

**HUBUNGAN ANTARA PANJANG LENGAN, KEKUATAN OTOT
LENGAN, DAN KOORDINASI MATA-TANGAN TERHADAP
KETEPATAN SERVIS ATAS SISWA PUTRA PESERTA
EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI DI SMA
MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



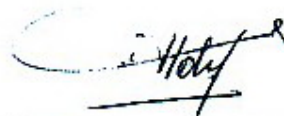
Oleh:
Febri Yoga Pratama
NIM. 09601244220

**PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLAAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "Hubungan Antara Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Ketepatan Servis Atas Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler BolaVoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta" yang disusun oleh Febri Yoga Pratama, NIM 09601244220 ini telah di setujui oleh pembimbing untuk di ujikan.

Yogyakarta, 03 Juli 2015
Pembimbing,



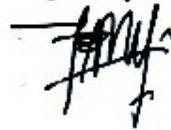
Drs. Sudardiyono, M.Pd.
NIP. 19560815 198703 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Ketepatan Servis Atas Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler BolaVoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta” yang disusun oleh Febri Yoga Pratama, NIM 09601244220, ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang telah tertera dalam halaman pegesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 03 Juli 2015
Yang Menyatakan,



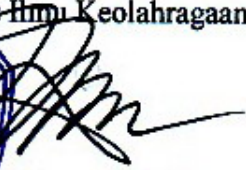
Febri Yoga Pratama.
NIM. 09601244220

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Ketepatan Servis Atas Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta” yang disusun oleh Febri Yoga Pratama, NIM 09601244220 telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 12 agustus 2015 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs, Sudardiyono, M. Pd	Ketua Penguji		12/ 2015
Yuyun Ari W, M. Or	Sekretaris Penguji		12/ 10-2015
Suhadi, M. Pd.	Penguji I		5/ 10-2015
Dr. M. Hamid Anwar, M. phil	Penguji II		8/ 10-2015

Yogyakarta, Oktober 2015
Fakultas Ilmu Keolahragaan,

Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M. Ed.
19640707 198812 1 001

MOTTO

“Suatu kriteria yang baik untuk mengukur keberhasilan dalam kehidupan anda ialah jumlah orang yang telah anda buat bahagia.”

(Merry Riana)

“Jika mempunyai keinginan untuk memulai, maka juga harus mempunyai keberanian untuk menyelesaikannya, bukan hanya mengakhiri.”

(Febri Yoga Pratama)

“Apa yang di kerjakan dengan tekun akan menjadi lebih mudah. Bukan karena sifat tugas tersebut berubah, tetapi kemampuan untuk bekerja telah meningkat.”

(Febri Yoga Pratama)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kupersembahkan karya kecil ini untuk:

- ❖ Kedua orang tuaku tercinta, **Bapak Sunarko** dan **Ibu Puji Daryati S. Pd.** yang dengan segenap jiwa raga selalu menyayangi, mencintai, mendo'akan, menjaga serta memberikan motivasi dan pengorbanan tak ternilai.
- ❖ Kakekku **Drs. Sunaryono, S.Pd** terimakasih atas doa, kasih sayang dan dukungannya selama ini.
- ❖ Teman spesialku **Fitri Intika Sari** yang selalu mendo'akan dan selalu memberikan semangat yang tak ada henti-hentinya.

**HUBUNGAN ANTARA PANJANG LENGAN, KEKUATAN OTOT
LENGAN, DAN KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP
KETEPATAN SERVIS ATAS SISWA PUTRA
PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI DI SMK
MUHAMMADYAH 3 YOGYAKARTA**

Oleh:

Febri Yoga Pratama
NIM. 09601244220

ABSTRAK

Servis merupakan salah satu teknik dalam bolavoli. Pada mulanya servis merupakan pukulan awal untuk memulai pertandingan, tetapi seiring perkembangan bolavoli sekarang ini servis bisa merupakan serangan awal untuk mendapat nilai dan memperoleh kemenangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis atas pada peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Populasi penelitian adalah siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang berjumlah 17 siswa yang diambil menggunakan teknik *total sampling*, sehingga disebut penelitian populasi. Instrumen panjang lengan menggunakan alat *anthropometer*, kekuatan otot lengan dengan tes *push up* selama 1 menit, koordinasi mata tangan menggunakan tes lempar-tangkap bola tenis dan kemampuan servis atas menggunakan *AAHPERD*. Analisis data menggunakan uji regresi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dengan nilai $r_{1.y} = 0,5243 > r(0.05)(16) = 0,497$. (2) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dengan nilai $r_{2.y} = 0,625 > r(0.05)(16) = 0,497$. (3) Ada hubungan yang signifikan antarkoordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dengan nilai $r_{3.y} = 0,576 > r(0.05)(16) = 0,497$. (4) Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dengan nilai $F_{hitung} 3,628 > F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 3;13 yaitu 3,628, dan $R_{y(x1.x2.x3)} = 0,675 > R(0.05)(16) = 0,497$.

Kata kunci: *panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, servis atas*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T, karena atas kasih dan rahmat-Nya sehingga penyusunan tugas akhir skripsi dengan judul “Hubungan Antara Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Ketepatan Servis Atas Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler BolaVoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta” dapat diselesaikan dengan lancar.

Selesainya penyusunan tugas akhir skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Bapak Drs. Amat Komari, M.Si., Ketua jurusan POR Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah bersedia menandatangani dan menyetujui skripsi ini.
4. Bapak Sujarwo, M.Or., selaku Penasehat Akademik, yang telah membimbing saya selama ini.

5. Drs, Sudardiyono, M.Pd., selaku pembimbing skripsi yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf jurusan yang telah memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat.
7. Kepala Sekolah, Guru, dan Siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberikan ijin dan membantu penelitian.
8. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih sangat jauh dari sempurna, baik penyusunannya maupun penyajiannya disebabkan oleh keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca yang budiman.

Yogyakarta, 27 Maret 2015

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II. KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	11
1. Hakikat Panjang Lengan	11
2. Hakikat Kekuatan Otot Lengan	12
3. Hakikat Koordinasi Mata Kaki	14
4. Hakikat Servis Bolavoli	16
5. Hakikat Ekstrakurikuler	22
6. Karakteristik Siswa SMA	23
B. Penelitian yang Relevan	26

C. Kerangka Berpikir	27
D. Hipotesis Penelitian	30
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	32
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	33
C. Subjek Penelitian	34
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	34
E. Teknik Analisis Data	41
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	43
1. Deskripsi Data Penelitian	43
2. Hasil Uji Prasyarat	44
3. Hasil Uji Hipotesis	46
B. Pembahasan	51
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	55
B. Implikasi Hasil Penelitian	56
C. Keterbatasan Hasil Penelitian	56
D. Saran-saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Data Hasil Penelitian	43
Tabel 2. Deskriptif Statistik	44
Tabel 3. Hasil Uji Normalitas	45
Tabel 4. Hasil Uji Linieritas	45
Tabel 5. Koefisien Korelasi Panjang Lengan (X1) dengan Kemampuan Servis Atas (Y).....	46
Tabel 6. Koefisien Korelasi Kekuatan Otot Lengan (X2) dengan Kemampuan Servis Atas (Y)	47
Tabel 7. Koefisien Korelasi Koordinasi Mata Tangan (X3) dengan Kemampuan Servis Atas (Y).....	48
Tabel 8. Koefisien Korelasi antara Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Servis Atas	50
Tabel 9. Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pelaksanaan Servis Atas	18
Gambar 2. Persiapan Servis Atas	19
Gambar 3. Eksekusi	20
Gambar 4. Gerakan Lanjutan	20
Gambar 5. Desain Penelitian	30
Gambar 6. Pengukuran Panjang Lengan	33
Gambar 7. Dinding Target Tes Koordinasi Mata, Tangan	36
Gambar 8. Daerah Sasaran Servis dari AAHPERD	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas	61
Lampiran 2. Lembar Pengesahan	62
Lampiran 3. Surat Ijin dari Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah	63
Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian dari SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.....	64
Lampiran 5. Data Penelitian	65
Lampiran 6. Deskriptif Statistik	67
Lampiran 7. Uji Normalitas	70
Lampiran 8. Uji Linieritas	71
Lampiran 9. Uji Hipotesis.....	72
Lampiran 10. Penghitungan Sumbangan Efektif dan Sumbangan Reltif	76
Lampiran 11. Tabel r pada α 5%	77
Lampiran 12. Tabel Distribusi F untuk Alpha 5%	78
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian	79

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu kegiatan untuk mencapai tujuan nasional Indonesia, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Salah satu usaha yang dapat dilakukan dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa adalah melalui pendidikan. Pendidikan diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup, baik jasmaniah maupun rohaniyah, untuk kehidupan yang akan datang, sehingga pendidikan menjadi salah satu kebutuhan pokok bagi setiap manusia, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan merupakan bagian integral dari pendidikan secara keseluruhan, bertujuan untuk mengembangkan aspek kebugaran jasmani, keterampilan gerak, keterampilan berfikir kritis, keterampilan sosial, penalaran, stabilitas emosional, tindakan moral, aspek pola hidup sehat dan pengenalan lingkungan bersih melalui aktivitas jasmani, olahraga dan kesehatan terpilih yang direncanakan secara sistematis dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional Depdiknas (2003: 3).

Mata pelajaran pendidikan jasmani merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan di sekolah-sekolah, baik siswa putra maupun siswa putri dari tingkat dasar sampai tingkat atas. Materi pendidikan jasmani berbeda dengan materi pembelajaran lain, karena selain diajarkan teori, siswa-siswi juga diajarkan praktik yang berupa aktivitas jasmani atau olahraga yang disesuaikan dengan kemampuan dan karakteristik anak. Pelajaran ini sangat mengutamakan aktivitas fisik dan pembinaan hidup sehat jasmani maupun rohani sehari-hari menuju manusia yang

sehat seutuhnya. Selain itu guru harus mengerti dengan keadaan siswa, sehingga guru dapat menerapkan pengelolaan dan penguasaan kelas dengan tepat mengenai materi yang diajarkan. Guru harus mengetahui bahwa materi yang diajarkan sudah sesuai atau belum dengan keadaan siswanya. Dalam pembelajaran pendidikan jasmani, terdapat beragam metode latihan baik itu olahraga beregu ataupun perorangan. Pendidikan jasmani di sekolah mengutamakan olahraga beregu, dari berbagai permainan beregu yang ada, permainan bolavoli sangatlah baik dan tepat untuk dilakukan semua siswa sekolah.

Permainan bolavoli merupakan salah satu diantara banyak cabang olahraga yang populer dimasyarakat. Permainan bolavoli digemari oleh masyarakat dari berbagai tingkat usia, anak anak, remaja dan dewasa baik pria maupun wanita. Hal ini terbukti bahwa bolavoli banyak dimainkan di sekolah-sekolah, di kantor-kantor maupun di kampung-kampung. Permainan bolavoli dapat digunakan sebagai sarana untuk mendidik, sebab dengan olahraga bolavoli dapat membentuk pribadi yang sportif, jujur, kerjasama, bertanggung jawab. Semua itu merupakan nilai-nilai pendidikan yang dapat ditanamkan. Oleh karena itu olahraga permainan bolavoli diberikan dalam lingkungan atau sebagai olahraga sekolah.

Permainan bolavoli diberikan sejak anak-anak SD, SLTP, SLTA sampai di tingkat Perguruan Tinggi. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Maryanto, dkk. (1993: 51) bahwa olahraga dapat digunakan sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan, salah satunya ialah olahraga permainan bolavoli. Selain digemari dan menarik bagi anak didik, ternyata juga mengandung nilai-nilai yang secara langsung dapat membentuk kepribadian anak didik, member ketegasan dan

kecekatan pada anak didik. Hal tersebut mendorong untuk selalu terus dikembangkan serta ditingkatkannya mutu permainan olahraga bolavoli di Indonesia, dan salah satu usaha untuk mengembangkannya adalah mengajarkan permainan olahraga bolavoli sedini mungkin. Karena kepada anak-anak akan lebih mudah dan cepat menyerap teknik dasar bolavoli dibandingkan dengan orang dewasa (PBVSI, 1995: 55).

Teknik dasar merupakan hal yang wajib dikuasai dalam permainan bolavoli. Salah satu teknik dasar permainan bolavoli adalah servis. Pukulan servis dilakukan pada permulaan dan setelah terjadinya suatu kesalahan, dan ini dapat menjadi serangan pertama bila bola yang dipukul keras dan terarah. Servis harus dilakukan dengan baik dan sempurna oleh semua pemain, karena kesalahan servis mengakibatkan penambahan angka bagi lawan. Demikian pentingnya kedudukan servis dalam permainan bolavoli maka teknik dasar servis harus dikuasai dengan baik. Latihan dasar servis sebaiknya mendapat porsi yang cukup dan sesuai dengan tingkat usia, sehingga dapat mencapai hasil yang maksimal.

Servis dilakukan dari daerah servis di belakang lapangan, dengan panjang tak terbatas. Mula-mula servis hanya berperan sebagai pelayanan saja untuk memulai pertandingan, akan tetapi seiring perkembangan bolavoli sekarang ini servis bisa merupakan serangan awal untuk mendapat nilai agar suatu regu memperoleh kemenangan (M. Yunus, 1992: 69). Oleh karena itu servis yang baik dilakukan dengan keras dan terarah dengan tujuan agar tidak bisa diterima oleh lawan yang berarti pihak pemegang servis mendapatkan angka. Servis dikatakan gagal jika bola servis tidak melewati net atau bola keluar lapangan pertandingan.

Servis sendiri juga ada bermacam-macam dan masing-masing memiliki nama dan sifat serta teknik sendiri-sendiri. Menurut Nuril Ahmadi (2007: 20) ada beberapa jenis servis dalam permainan bola voli, diantaranya servis tangan bawah (*underhand service*), servis tangan samping (*side hand service*), servis atas kepala (*over head service*), servis mengambang (*floating service*), servis *top spin* dan servis loncat (*jump service*). Teknik servis atas memiliki keistimewaan dengan bola cepat dan dekat dengan jarring sehingga menyulitkan lawan. Dalam melakukan teknik servis atas diperlukan beberapa syarat diantaranya : kekuatan, kecepatan dan ketepatan. Kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan merupakan salah satu factor pendukung untuk teknik servis atas. Kekuatan otot lengan dibutuhkan saat melakukan servis atas untuk memukul bola hingga sampai ke area lawan dengan cepat, sedangkan koordinasi mata-tangan dibutuhkan untuk memperoleh ketepatan dalam melakukan servis.

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dalam perkembangannya masih baru dalam pengelolaan kelas olahraga, sehingga siswa yang memiliki bakat dalam cabang olahraga lebih banyak melakukan latihan pada saat sebelum dan sesudah dilaksanakannya materi pembelajaran umum. Walaupun dalam pelaksanaannya sudah mendapat jam tambahan pembelajaran, namun penambahan waktu tersebut belumlah cukup untuk meningkatkan kemampuan siswa terlebih dalam menampung minat dan bakat yang dimiliki oleh setiap siswa. Namun untuk lebih meningkatkan kemampuan siswa, SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta melaksanakan kegiatan ekstrakurikuler yang bertujuan untuk mewadahi minat dan bakat siswa dalam berbagai bidang khususnya olahraga.

Dari beberapa ekstrakurikuler yang ada di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta bolavoli merupakan salah satunya. Kegiatan ekstrakurikuler bolavoli SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dilaksanakan setiap hari Selasa dan Kamis pada pukul 15.30-17.30 WIB bertempat di lapangan SMK 3 Yogyakarta. Sekolah sebagai institusi pendidikan formal memiliki keterbatasan dalam hal waktu, dana, serta fasilitas pendukung. Sehingga perannya dalam membentuk nilai dan sikap pada anak tidak dapat berjalan optimal. Oleh karena itu diperlukan waktu tambahan diluar jam sekolah untuk mendukung tujuan pendidikan nasional. Membentuk sikap anak diperlukan adanya kegiatan diluar jam sekolah yang dapat memberikan hasil yang positif. Dalam kurikulum sudah diberikan jalan keluar yaitu dengan program ekstrakurikuler olahraga yang dibina dan dikelola dengan baik, terarah, terencana, serta berkesinambungan.

Kegiatan ekstrakurikuler diadakan sebagai salah satu upaya pembinaan pelajar di sekolah. Ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang dilaksanakan di luar jam pelajaran formal. Keberadaannya diperlukan siswa sebagai media untuk mengembangkan potensi diri, melalui ekstrakurikuler diharapkan mampu mengembangkan kemampuan yang dimiliki siswa dengan semaksimal mungkin. Untuk peningkatan ketrampilan dalam kegiatan ekstrakurikuler siswa akan dibina dengan bentuk-bentuk latihan khusus. Dalam hal ini ekstrakurikuler bolavoli, maka siswa akan diberikan latihan fisik, teknik dan lain-lain. Hal ini sangat penting agar pembinaan olahraga bolavoli terhadap siswa sesuai dengan porsinya sehingga kemampuan yang dimiliki terus meningkat dan mencapai hasil yang optimal.

Berdasarkan hasil pengamatan penulis dalam kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti 20 siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, menunjukkan bahwa hasil servis atas peserta ekstrakurikuler sangat kurang, hal ini terlihat pada saat kegiatan ekstrakurikuler berlangsung. Siswa dalam melakukan servis atas bola sering keluar lapangan, tidak sampai atau menyangkut di net dan servis yang dilakukan tidak terarah, kurang cepat dan keras sehingga memudahkan lawan untuk menerima bola. Dari pembelajaran yang telah dilaksanakan belum menunjukkan hasil yang optimal, sehingga kemampuan servis atas para siswa yang mengikuti ekstrakurikuler masih rendah dan perlu ditingkatkan. Masih rendahnya kemampuan servis atas tersebut perlu ditelusuri faktor-faktor penyebabnya, apakah penguasaan teknik servis belum benar, kemampuan fisik belum memadai, ataukah metode mengajar yang dilaksanakan kurang tepat. Prestasi dalam olahraga bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta juga masih tertinggal dari sekolah lain. Kemudian Belum pernah diadakan tes dan pengukuran panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis atas pada peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Dengan kondisi yang demikian seorang guru harus mampu mengevaluasi dari semua faktor, baik dari pihak guru sendiri atau pun dari pihak siswa. Diharapkan dengan perbaikan teknik servis atas yang merupakan faktor penting dalam permainan bolavoli, kemampuan bermain bolavoli siswa putra SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang mengikuti ekstrakurikuler terutama kemampuan servis atas bisa meningkat. Panjang lengan, kekuatan otot lengan dan

koordinasi mata-tangan diasumsikan banyak memberikan sumbangan terhadap pencapaian hasil ketepatan servis atas dalam permainan bolavoli siswa putra SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli. Oleh karena itu peneliti ingin meneliti seberapa besar hubungan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas bolavoli siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Penguasaan teknik dasar servis atas pada siswa yang masih rendah.
2. Prestasi dalam olahraga bola voli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta masih tertinggal dari sekolah lain.
3. Kurangnya variasi latihan yang dapat meningkatkan kemampuan servis atas pada peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
4. Belum diketahui besarnya hubungan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis atas pada peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

C. Batasan Masalah

Permasalahan-permasalahan yang telah dikemukakan di atas, sesuai dengan kesanggupan peneliti maka penelitian ini hanya akan membahas tentang

hubungan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

D. RumusanMasalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Adakah hubungan yang signifikan antara panjang lengan terhadap ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?
2. Adakah hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?
3. Adakah hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?
4. Adakah hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?

E. TujuanPenelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui hubungan antara panjang lengan terhadap ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
2. Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
3. Untuk mengetahui hubungan antara koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
4. Untuk mengetahui hubungan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan ruang lingkup dan permasalahan yang diteliti, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Agar dapat digunakan sebagai bahan informasi serta kajian penelitian selanjutnya khususnya bagi para pemerhati peningkatan prestasi bolavoli maupun se-profesi dalam membahas peningkatan kemampuan teknik servis bolavoli siswa.
 - b. Bahan referensi dalam memberikan materi latihan kepada siswa di lingkungan tempat latihan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

2. ManfaatPraktis

a. Bagi Pihak Guru

Agar dapat dijadikan sebagai masukan dalam memberikan materi latihan dan peningkatan kemampuan teknik servis bolavoli.

b. Bagi Siswa

Pembetulan terhadap teknik bolavoli yang salah sehingga kemampuan teknik servis pada siswa akan meningkat.

c. Bagi Peneliti

Mengembangkan teori-teori yang hasilnya bisa berguna bagi guru, siswa, dan pihak-pihak yang terkait dengan prestasi bolavoli.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Panjang Lengan

Menurut Aip Sarifudin (1996: 75) panjang lengan adalah jarak dari tulang bagian atas lengan(*humerus*) sampai tulang hasta (*ulna*). Sedang Johnson (1979: 180), mengatakan bahwa panjang lengan adalah jarak yang diukur dari titik *acromion* pada *humerus* sampai titik *styloid* pada *ulna*. Menurut Tim Anatomi FIK UNY (2003: 25) Panjang lengan adalah jarak dari titik *acromial* sampai titik *styloidacromion* pada *humerus* sampai titik *styloid* pada *ulna*.

Menurut Suharno (1985: 9), pemain bolavoli yang baik harus memiliki antara lain anatomis yang baik, tinggi badan 180 cm ke atas untuk putra dan 160 cm ke atas untuk putri. Pendapat tersebut dipertegas oleh Yunus (1992: 12). Penjelasan di atas mempunyai pemikiran bahwa ukuran lengan seseorang menyesuaikan keadaan tinggi badan. Semakin tinggi badan seseorang, maka ukuran lengan akan bertambah pula. Lebih lanjut Suharno (1985: 9), menjelaskan bahwa tangan panjang ramping tetapi harus memiliki daya ledak yang tinggi untuk pukulan bolavoli.

Keadaan mengenai ukuran tubuh berupa panjang lengan akan beruntung untuk memperoleh kecepatan gerak lengan. Bahwa tulang merupakan lengan dengan tuas panjang. Kemudian otot yang panjang dan langsing akan memungkinkan terjadi gerakan yang cepat dan luas. Karena lengan dengan tuas yang panjang dipengaruhi kecepatan gerakan dan

kecepatan gerakan itu sebanding dengan besarnya radius yaitu panjang lengan seseorang. Jadi makin panjang radiusnya makin besar juga kecepatan yang diperoleh. Sehingga dengan lengan yang panjang diperoleh sumbangan dalam pelaksanaan pukulan bola servis.

Batasan panjang lengan dalam penelitian ini adalah yang diukur dari *acromion* sampai di ujung jari tengah diukur secara posisi anatomis. Penjelasan di atas mempunyai pemikiran bahwa ukuran lengan seseorang menyesuaikan keadaan tinggi badan. Semakin tinggi badan seseorang, maka ukuran lengan akan bertambah pula.

2. Hakikat Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang. Latihan yang teratur dan terukur serta berkelanjutan akan dapat menghasilkan perubahan-perubahan struktur otot yang bermuara akan bertambahnya kemampuan kontraksi otot. Kekuatan menurut pendapat Suharno (1985: 11) adalah kemampuan dari otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas. Kekuatan adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seseorang pada saat mempergunakan otot-ototnya, menerima beban pada waktu tertentu (Sajoto, 1988: 58).

Kekuatan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang sangat dominan dan sangat dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga. Pelaksanaan berbagai macam keterampilan atau aktivitas gerak khususnya dalam bermain bolavoli, seorang pemain harus terlebih dahulu memiliki

dasar kekuatan yang baik. Dasar kekuatan yang baik akan memudahkan pelaksanaan gerak baik di dalam memukul maupun di dalam menyongsong bola, melangkah dan atau meloncat, dan gerakan lain yang diperlukan dalam permainan bolavoli. Hal ini semakin tampak jelas dengan manfaat yang diperoleh dari kekuatan yang baik yaitu untuk mempermudah mempelajari teknik serta mencegah kemungkinan terjadinya cedera.

Menurut Harsono (1988: 177) menyatakan bahwa kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena: (1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik; (2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera; dan (3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien. Meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan atau fleksibilitas, kecepatan, daya ledak dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar diperoleh hasil yang baik.

Menurut Pate, dkk., (1994: 299) menyatakan bahwa kekuatan otot didefinisikan sebagai tenaga yang dikerahkan sekelompok otot pada usaha tunggal yang maksimal. Selanjutnya kekuatan diartikan sebagai kemampuan otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas seperti gerakan menahan atau memindahkan beban (Fox, dkk., 1993: 237).

Secara anatomi, tubuh manusia dibagi dalam empat bagian, yaitu batang badan, *cranial*, anggota badan atas dan anggota badan bawah.

Bagian-bagian tersebut terdiri atas berbagai macam tulang yang merupakan tempat badan, anggota badan atas dan anggota badan bawah. Menurut Syariffudin (2002: 78) aktivitas motorik dari fungsi sistem pergerakan diatur oleh saraf, tulang, sendi dan otot yang saling menunjang dalam suatu kerjasama untuk melakukan kegiatan dan pergerakan. Kekuatan kelompok-kelompok otot ini terbagi lagi menjadi berbagai bagian. Salah satunya adalah kekuatan otot lengan yang berperan dalam mobilitas pada pergerakan persendian lengan. Fungsi lengan tangan antara lain: memegang, memukul, melempar, mengangkat, mendorong, menarik dan sebagainya.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk melawan beban pada satu usaha, dan diukur menggunakan *push up* selama 1 menit.

3. Hakikat Koordinasi Mata Tangan

Setiap orang untuk dapat melakukan gerakan atau keterampilan baik dari yang mudah, sederhana sampai ke yang rumit diatur dan diperintah dari sistem syaraf pusat yang sudah disimpan di dalam memori terlebih dahulu. Koordinasi diperlukan hampir semua cabang olahraga pertandingan maupun permainan, koordinasi juga penting bila berada dalam situasi dan lingkungan yang asing, misalnya perubahan lapangan pertandingan, peralatan, cuaca, lampu penerangan dan lawan yang dihadapi. Tingkatan baik dan tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuan untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat, cepat dan efisien.

Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru baginya. Koordinasi yang baik dapat mengubah dan berpindah secara cepat dari pola gerak satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakannya menjadi efektif. Mengenai indikator koordinasi, Sukadiyanto (2005: 139) menyatakan bahwa indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis.

Koordinasi menurut Suharno (1985: 39) adalah kemampuan seseorang untuk merangkai beberapa unsur gerak menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuan. Selaras dengan itu Barrow dan Mc Gee (1979: 35) yang dikutip oleh Harsono (1988: 220) bahwa koordinasi adalah kemampuan untuk memadukan berbagai macam gerakan ke dalam satu atau lebih pola gerak khusus.

Tingkat koordinasi atau baik tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik akan mampu melakukan keterampilan dengan sempurna juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru. Atlet juga dapat dengan mudah berpindah atau mengubah pola gerakannya dari pola gerak yang satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakannya menjadi efisien. Keterampilan yang menggunakan unsur koordinasi melibatkan koordinasi mata kaki (*foot-eye coordination*) atau koordinasi mata-tangan (*eye-hand coordination*) serta koordinasi mata-kaki dan tangan. Menurut Suharno (1985: 34) bahwa

koordinasi pada prinsipnya adalah penyatuan syaraf-syaraf pusat dan tepi secara harmonis dalam menggabungkan gerak-gerak otot sinergis dan antagonis secara selaras.

Dari berbagai penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata, tangan adalah kemampuan seseorang dalam merangkai berbagai gerakan menjadi satu dalam satu satuan waktu dengan gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuan, dan diukur menggunakan tes lempar tangkap bola tenis ke tembok selama 10 kali dengan tangan kanan dan kiri.

4. Hakikat Servis Atas Bolavoli

a. Pengertian Servis

Servis adalah satu-satunya teknik yang digunakan untuk memulai pertandingan (Barbara, 2000: 27). Menurut Suharno (1981: 24) servis adalah tanda dimulainya permainan atau serangan pertama kali bagi regu yang melakukan servis. Teknik servis merupakan hal yang paling penting untuk pemain atau atlet melakukan servis karena dengan teknik servis yang benar akan menghasilkan sesuai apa yang kita inginkan bahkan lawan akan sulit mengontrol bola dari servis yang dilakukan.

Teknik dasar pertama yang dikenal dalam permainan bolavoli adalah teknik melakukan servis. Secara sederhana, teknik servis pada bolavoli adalah pemain berdiri di belakang garis belakang lapangan, melemparkan bola ke udara, kemudian memukul bola tersebut ke arah lapangan atau area lawan. Meskipun terdengar sederhana, namun pada pelaksanaan teknik ini juga ada beberapa hal yang harus menjadi

perhatian. Tujuan melakukan servis adalah semaksimal mungkin mengarahkan dan menjatuhkan bola pada area lawan yang kosong atau terlihat lemah, sehingga tidak dapat diterima oleh tim lawan. Atau, mengarahkan bola ke area lawan dengan keras dan kecepatan yang tinggi, sehingga tim lawan tidak mampu menahan atau mengendalikannya, dan diharapkan bola tersebut akan keluar lapangan setelah tersentuh pemain lawan. Maka untuk memaksimalkan hasil dari servis tersebut, seorang pemain yang melakukan servis tentunya harus mampu mengatur arah dan kecepatan bola, sehingga tim lawan akan kesulitan untuk menerima, menahan, maupun mengendalikan servis tersebut. Ketika bola yang diservis tersebut mendarat ke area lawan secara langsung (tanpa menyentuh pemain lawan), maka servis tersebut biasa disebut dengan “*ace*”. Sebutan tersebut juga berlaku untuk servis yang keluar lapangan, setelah terlebih dahulu menyentuh salah seorang pemain dari tim lawan.

Suharno (1981: 40) menjelaskan bahwa pada zaman sekarang ini, servis mengalami perubahan sejalan dengan perkembangan permainan bolavoli, servis ini tidak lagi sebagai tanda saat dimulainya permainan atau sekedar menyajikan bola tetapi hendaknya diartikan sebagai satu serangan yang pertama kali bagi regu yang melakukan servis. Menurut Barbara (2000: 27-28) ada beberapa jenis servis dalam olahraga bolavoli, yaitu sebagai berikut: (1) *servis underhand* (tangan bawah), (2) *overhand*

floater (mengambang), (3) *servis topspin*, (4) servis mengambang melingkar (*roundhouse floater*), (5) dan servis loncat (*jump serve*).

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa servis adalah teknik atau pukulan untuk memulai pertandingan dalam olahraga bolavoli.

b. Pengertian Servis Atas

Menurut Suharno (1981: 19) servis adalah sebagai tanda dimulainya permainan dan sebagai suatu serangan yang pertama kali bagi suatu regu. Berbagai macam cara digunakan agar bola hasil servis itu menjadi sulit untuk diterima oleh lawan. Cara untuk mempersulit bola servis pada dasarnya dengan: (a) Kecepatan, kurve dan belak-belok jalannya bola. Untuk memperoleh bola yang bervariasi ditentukan oleh: (1) Keras atau pelannya pukulan, (2) Tinggi atau rendahnya bola hasil pukulan, dan (3) Membuat bola berputar atau tidak berputar dan melayang; (b) Penempatan bola diarahkan kepada titik-titik kelemahan lawan, misalnya arah depan, belakang atau samping.

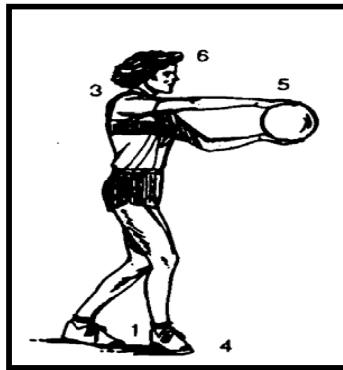


Gambar 1. Pelaksanaan Servis Atas
(Barbara L, Viera, Bonni, Jill Regusson, 2000: 30)

Keterangan gambar:

- 1) Kaki dalam posisi melangkah dengan santai
- 2) Berat badan terbagi seimbang
- 3) Bahu sejajar net
- 4) Kaki dari tangan yang tidak memukul berada di depan
- 5) Gunakan telapak tangan terbuka
- 6) Pandangan ke arah bola
- 7) Pukul bola di depan bahu lengan yang memukul
- 8) Pukul bola tanpa atau dengan sedikit *spin*
- 9) Pukul bola dengan 1 tangan
- 10) Pukul bola dekat dengan tubuh
- 11) Ayunkan lengan ke belakang dengan sikut ke atas
- 12) Letakkan tangan di dekat telinga
- 13) Pukul bola dengan tumit telapak tangan terbuka
- 14) Pertahankan lengan pada posisi menjangkau sejauh mungkin
- 15) Awasi bola pada saat hendak memukul
- 16) Pindahkan berat badan ke depan
- 17) Teruskan pemindahan berat badan ke depan
- 18) Jatuhkan lengan dengan perlahan sebagai lanjutan
- 19) Bergerak ke lapangan

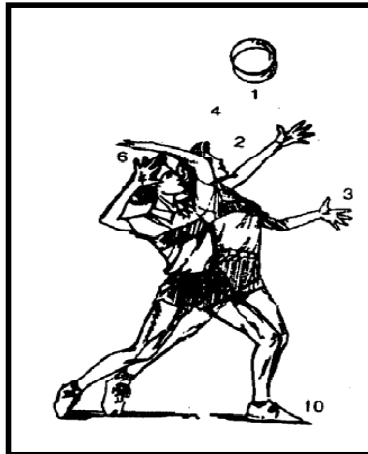
Mengenai pelaksanaan servis atas bolavoli dapat dilihat pada gambar 1, gambar 2, gambar 3 di bawah ini:



Gambar 2. Persiapan Servis Atas
(Barbara L, Viera Bonnie, Jill Fergusson, 1996: 30)

Keterangan gambar:

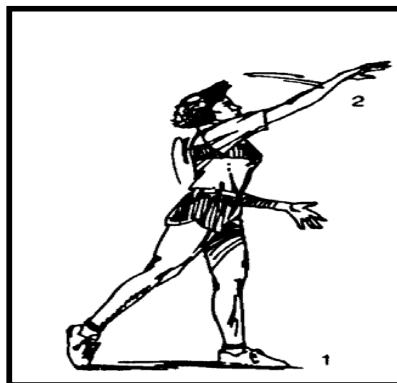
1. Kaki dalam posisi melangkah dengan santai
2. Berat badan terbagi seimbang
3. Bahu sejajar net
4. Kaki dari tangan yang tidak memukul berada di depan
5. Gunakan telapak tangan terbuka
6. Pandangan ke arah bola



Gambar 3.Eksekusi
(Barbara L, Viera, Bonnie, Jill Fergusson, 1996: 30)

Keterangan:

1. Pukul bola di depan bahu lengan yang memukul
2. Pukul bola tanpa atau dengan sedikit *spin*
3. Pukul bola dengan 1 tangan
4. Pukul bola dekat dengan tubuh
5. Ayunkan lengan ke belakang dengan sikut ke atas
6. Letakkan tangan di dekat telinga
7. Pukul bola dengan tumit telapak tangan terbuka
8. Pertahankan lengan pada posisi menjangkau sejauh mungkin
9. Awasi bola pada saat hendak memukul
10. Pindahkan berat badan ke depan



Gambar 4. Gerakan Lanjutan
(Barbara L, Viera, Bonni, Jill Regusson, 1996: 30)

Keterangan:

1. Teruskan pemindahan berat badan ke depan
2. Jatuhkan lengan dengan perlahan sebagai lanjutan
3. Bergerak ke lapangan

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa servis atas adalah teknik atau pukulan servis bolavoli yang dilakukan dengan tangan berada di atas.

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Servis Atas

Setelah mengetahui tahapan-tahapan dalam melakukan servis atas dalam permainan bolavoli tersebut maka pelatih, guru, dan pemain dapat mempergunakan koreksi terhadap kesalahan umum dalam servis. Menurut Suharno HP, (1981: 34) kesalahan umum dalam servis sebagai berikut:

- 1) Kurang konsentrasi dan kesadaran pentingnya servis sebelum menjalankan.
- 2) Lambungan bola terlalu jauh dan tinggi dari kepala, sehingga pukulan tidak tepat dalam pelaksanaannya.
- 3) Kurang pemikiran arah, sasaran dan arti dari servis.
- 4) Lambat masuk lapangan untuk siap bermain setelah mengerjakan servis.
- 5) Gerakan tangan, tubuh dan kaki kurang lentuk dalam melaksanakan servis secara luwes.
- 6) Kurang memperhatikan peraturan-peraturan servis yang berlaku dalam pertandingan.
- 7) Tangan pemukul terlalu lurus sehingga pukulan tidak merupakan cambukan serta kaku gerakannya.
- 8) Servis dengan tangan mengepal bisa mengurangi ketepatan.
- 9) Saat memukul bola kaki kanan di depan kaki kiri (bagi yang tidak kidal) sehingga ada gerakan tubuh yang berlawanan dengan sasaran servis (otot-otot antagonis bekerja lebih efektif).

Adapun kesalahan yang sering terjadi dalam servis atas menurut Durrwachter (1986: 44-45) adalah sebagai berikut: Pemain berdiri terlalu tegak gerakan lengannya sewaktu mengayun ke belakang lalu memukul ke depan membentuk bidang miring seperti gerak lempar cakram serta sering dengan tubuh yang meliuk bola dilemparkan ke depan atau terlalu

tinggi tenaga yang dikerahkan terlalu besar pemain tidak memiliki kordinasi gerak yang tepat antara mengayun dan melambungkan, serta memukul dan gerakan maju ke depan.

5. Hakikat Ekstrakurikuler

a. Pengertian Ekstrakurikuler

Ekstrakurikuler adalah olahraga yang dilakukan di luar jam tatap muka, dilaksanakan untuk memperluas wawasan atau kemampuan, meningkatkan dan menerapkan nilai pengetahuan dan kemampuan olahraga (Depdikbud, 1994: 4).

Program ekstrakurikuler diperuntukkan bagi siswa yang ingin mengembangkan bakat dan kegemarannya dalam cabang olahraga sehingga dapat meningkatkan kualitas dan prestasi serta lebih membiasakan hidup sehat. Dalam GBPP Pendidikan Jasmani (Depdikbud, 1994: 4) bahwa kegiatan ekstrakurikuler secara menyeluruh mempunyai tujuan pokok: (1) Memperdalam dan memperluas pengetahuan siswa, (2) Mengenal hubungan antara berbagai mata pelajaran, (3) Menyalurkan minat dan bakat, (4) Melengkapi upaya pembinaan manusia seutuhnya.

Kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan tambahan, diluar struktur program yang pada umumnya merupakan kegiatan pilihan. Adapun definisi kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan yang dilakukan diluar pelajaran tatap muka, dilaksanakan di sekolah dan luar sekolah agar lebih memperkaya dan memperluas wawasan pengetahuan dan

kemampuan yang telah dipelajari dari berbagai mata pelajaran dalam kurikulum (Depdikbud, 1994: 6).

Menurut Depdikbud (1994: 7) tujuan dari ekstrakurikuler adalah (1) Meningkatkan dan memantapkan pengetahuan siswa, (2) Mengembangkan bakat, (3) Mengenal hubungan antara mata pelajaran dengan kehidupan bermasyarakat. Dari keterangan di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa tujuan diadakan kegiatan ekstrakurikuler yaitu agar siswa memperoleh tambahan ilmu pengetahuan dan peningkatan kemampuan baik ranah kognitif maupun ranah afektif. Melihat tujuan ekstrakurikuler yaitu untuk meningkatkan pengetahuan, mengembangkan minat dan bakat, serta pembinaan kepribadian siswa dalam kehidupan di masyarakat, maka jelas sekolah memupuk kegemaran dan bakat siswa agar mereka mempunyai kesempatan untuk mengembangkan bakat dan meningkatkan keterampilan dan kecerdasan jasmani.

Dengan ikut sertanya siswa ke dalam kegiatan ekstrakurikuler olahraga, maka bakat, minat dan keterampilan siswa dapat tersalurkan serta dapat membantu meningkatkan pengetahuan sesuai dengan program pembelajaran yang diajarkan oleh guru di sekolah.

b. Karakteristik Siswa SMK

Menurut Depdikbud (1994: 4) siswa SMK adalah peserta didik pada suatu pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan menengah yang mengutamakan perluasan pengetahuan dan peningkatan

keterampilan siswa untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan tinggi. Dengan adanya pengetahuan dan keterampilan yang memadai maka siswa mendapatkan sesuatu yang sangat berharga untuk bekal di masa yang akan datang. Diharapkan di era globalisasi saat ini siswa dapat tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga dapat menjadi generasi penerus bangsa yang berprestasi.

Menurut Sukintaka (1992: 45-46) karakteristik pelajar SMA/SMK adalah sebagai berikut:

- a. Psikis (mental)
 - 1) Mental menjadi stabil dan matang.
 - 2) Banyak memikirkan dirinya sendiri.
 - 3) Membutuhkan banyak pengalaman dari berbagai segi.
- b. Sosial
 - 1) Lebih lepas.
 - 2) Sadar dan peka terhadap masalah perkembangan sosial.
 - 3) Berusaha lepas dari lingkungan orang dewasa atau pendidik.
- c. Jasmani
 - 1) Anak laki-laki keadaan jasmaninya sudah cukup matang.
 - 2) Mampu menggunakan energy dengan baik.
 - 3) Anak putri proporsi tubuhnya masih menjadi baik.
 - 4) Perkembangan motorik.

Karena anak telah mencapai pertumbuhan dan perkembangan menjelang masa dewasanya, keadaan tubuh menjadi lebih kuat dan lebih baik. Maka kemampuan motorik dan keadaan psikisnya juga telah siap menerima latihan peningkatan keterampilan gerak menuju prestasi olahraga yang lebih tinggi. Kita harus menyadari bahwa pertumbuhan sendiri menimbulkan situasi-situasi tertentu yang menimbulkan problem tingkah laku. Anak-anak khususnya remaja yang tingkat pertumbuhannya

cepat, lambat, atau tidak teratur sering menimbulkan problem-problem pengajaran.

Karakteristik siswa sekolah menengah atas secara psikologis yang termasuk dalam usia remaja, usia yang memiliki keingintahuan yang besar terhadap hal-hal baru, pemberontak, menyukai lawan jenis. Sedangkan dari jasmaniah, kekuatan otot dan daya tahan otot berkembang, mampu menggunakan energi dengan baik. Tahapan pertumbuhan dan perkembangan anak atau siswa akan selalu mengalami perubahan peningkatan terhadap pembentukan karakteristik, baik sejak lahir, masa kanak-kanak, remaja hingga menuju dewasa. Siswa tingkat sekolah menengah atas mempunyai karakteristik yang khas, baik secara jasmani, psikis/mental dan sosial. Tahap-tahap pertumbuhan dan perkembangan yang berbeda-beda yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain dari bawaan atau faktor keturunan, lingkungan dan sebagainya.

c. Kegiatan Ekstrakurikuler SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki kepedulian terhadap kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta masih berjalan dengan baik dikarenakan siswa yang mengikuti cukup banyak dan didukung sarana prasarana kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tersedia dengan baik dan cukup memadai. Kegiatan

ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ditangani oleh guru pendidikan jasmani sebagai pembina sekaligus pelatih dalam ekstrakurikuler di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Diselenggarakan dua kali dalam seminggu, yaitu pada hari Selasa dan hari Kamis pukul 15.30-17.30 WIB, diikuti oleh 20 peserta siswa putra. SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki 2 lapangan bolavoli yang masih layak digunakan untuk bermain.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan adalah penelitian yang sudah dibuktikan kebenarannya, validitasnya, dan reliabilitasnya untuk membandingkan skripsi yang ditulis oleh penulis. Penelitian tersebut adalah:

1. Duwi Yanto (2009) yang berjudul “Hubungan Antara Tinggi Badan Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan dengan Hasil Servis Atas Bolavoli Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra SMA N 1 Sanden Kabupaten Bantul”. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan antara tinggi badan dengan kemampuan servis atas bolavoli pada peserta ekstrakurikuler, panjang lengan sumbangan efektif (SE) yang diberikan ketiga varian secara keseluruhan sebesar 55,925% dengan perincian tinggi badan memberikan sumbangan 21,30%, kekuatan otot lengan 8,739% dan panjang lengan 25,879%.
2. Prihatin S., (2007) yang berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan dengan Hasil Servis Bawah Bolavoli Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler SMP Negeri 9 Semarang Tahun Pelajaran 2006/2007”.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui: (1) apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil servis bawah, (2) apakah ada hubungan antara panjang lengan dengan hasil servis bawah, (3) apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil servis bawah, dan (4) apakah ada sumbangan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil servis bawah. Metode penelitian menggunakan survei dengan teknik tes. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa putera kelas IX SMP N 9 Semarang yang berjumlah 30 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*. Variabel penelitian meliputi variabel bebas (prediktor) terdiri dari (1) kekuatan otot lengan (X1), (2) panjang lengan (X2), dan variabel tergantung (kriterium) atau Y adalah hasil servis bawah. Populasi penelitian sebanyak 30 orang, dengan menggunakan teknik *total sampling* diperoleh sampel sebanyak 30 orang. Data kemampuan penelitian diolah menggunakan teknik regresi tunggal dan regresi ganda menggunakan program SPSS versi 10, menggunakan taraf signifikansi 5 %. Hasil analisis data penelitian dengan uji $F_{X1-Y} = 10,811 \geq F_{tabel} 4,20$ atau signifikansi 0,003; uji F untuk $r_{X2-Y} = 4,880 \geq F_{tabel} 4,20$ atau signifikansi 0,036; dan $r_{X12-Y} = 7,773 \geq F_{tabel} 3,25$ atau signifikansi 0,002, dan sumbangan r_{X12} terhadap Y sebesar 36,5%.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian teoritik, untuk dapat melakukan ketepatan servis atas pemain bolavoli dituntut mempunyai tinggi badan, kekuatan otot lengan dan akurasi yang baik. Dalam permainan bolavoli servis merupakan bagian

yang paling utama dalam memulai permainan. Servis tidak lagi diartikan sebagai penyajian bola dalam permainan, tapi servis diartikan sebagai serangan pertama kepada lawan untuk mendapatkan poin. Pengaruh porsi latihan servis yang cukup tentunya akan meminimalisir terjadinya kesalahan-kesalahan saat melakukan servis dalam permainan maupun pertandingan, bahkan apabila sebuah tim memiliki pemain yang tingkat kualitas servis yang baik servis ini dapat digunakan sebagai senjata untuk mematikan serangan lawan.

Lengan yang berukuran panjang dapat berpengaruh terhadap kecepatan gerakan pukulan dan kecepatan itu sebanding dengan besarnya panjang lengan seseorang. Jadi makin panjang lengannya makin besar pula kecepatan yang diperolehnya sehingga laju bola bertambah cepat, sehingga ketepatan arah bola akan semakin baik.

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk melawan beban pada satu usaha, dalam hal ini usaha dalam melakukan teknik bolavoli. Adanya sumbangan kekuatan otot lengan dengan ketepatan teknik bolavoli karena kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil terhadap bola lebih kuat. Dengan demikian jelaslah bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai peranan yang penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan teknik bolavoli permainan bolavoli. Tanpa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, jangan mengharapkan atlet dapat melakukan teknik bolavoli dengan baik. Kekuatan otot lengan yang baik memberikan dampak positif berkaitan dengan penggunaan daya dalam melakukan suatu pukulan. Dengan

memiliki daya yang lebih besar, akan lebih menguntungkan pada saat akan melakukan servis.

Koordinasi adalah kemampuan seseorang atlet dalam merangkai berbagai gerakan menjadi satu dalam satu satuan waktu dengan gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuan, artinya tujuan dalam melakukan teknik bolavoli seperti servis. Adanya sumbangan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis bolavoli karena koordinasi mata tangan sangat diperlukan di dalam melakukan pukulan teknik bolavoli. Koordinasi mata tangan dalam melakukan ayunan teknik bolavoli terutama pada saat melakukan gerakan memukul bola. Ketika melakukan sentuhan teknik bolavoli, yaitu saat mengayunkan lengan maka koordinasi mata tangan sangat menentukan keberhasilan atlet dalam melakukan pukulan. Semakin baik koordinasi mata tangan dan semakin singkat atlet dalam melakukan sentuhan teknik bolavoli, maka akan diperoleh hasil yang optimal. Pada gerakan pukulan yang dilakukan dalam waktu sesingkat-singkatnya sehingga akan diperoleh pukulan yang kuat dan tajam. Jadi koordinasi mata tangan sangat dibutuhkan dalam melakukan pukulan, karena koordinasi mata tangan sangat dibutuhkan oleh pemain dalam mengarahkan suatu benda menuju sasaran yang akan dicapai, sehingga dengan koordinasi mata, tangan, dan kaki yang baik, maka persentase keberhasilan dalam melakukan pukulan akan semakin tinggi. Dengan koordinasi yang baik, maka suatu benda yang dilemparkan akan berhasil menuju sasaran.

Salah satu teknik dasar dalam permainan ini adalah teknik servis. Servis merupakan sajian dalam permainan bolavoli dan beberapa cabang olahraga

lain yang menandakan dimulainya perebutan angka atau skor. Dalam perkembangannya servis menjadi salah satu teknik serangan kepada lawan. Dalam permainan bolavoli terdapat berbagai macam bentuk servis dengan ragam keuntungan dan kelemahan masing-masing. Di dalam permainan bolavoli servis merupakan modal utama untuk mendapatkan angka atau skor, maka dari itu atlet bolavoli dibutuhkan konsentrasi yang tinggi dalam melakukan servis untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Telah dikemukakan di atas bahwa panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas bolavoli menunjukkan adanya keterkaitan dari satu variabel ke variabel lainnya. Dengan demikian dari ketiga variabel tersebut diharapkan dapat dimiliki oleh seorang pemain bolavoli guna menunjang keterampilan bermain bolavoli umumnya dan khususnya menunjang ketepatan servis atas bolavoli. Karena, sangat penting teknik servis dalam bolavoli maka perlu syarat tertentu sebagai modal dalam melakukan servis di antaranya memiliki kondisi fisik yang memadai berupa kekuatan dan kecepatan. Sebab, untuk melakukan servis yang baik harus mempunyai keterampilan khusus. Misalnya kecepatan gerak lengan ketika memukul bola, kekuatan otot lengan untuk tenaga, ayunan lengan agar bola mampu melaju cepat dan keras.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka kaitannya dengan penelitian ini dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan kemampuan servis atas padasiswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
2. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
3. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas padasiswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
4. Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas padasiswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Panjang Lengan

Menurut Aip Sarifudin (1996: 75) panjang lengan adalah jarak dari tulang bagian atas lengan(*humerus*) sampai tulang hasta (*ulna*). Sedang Johnson (1979: 180), mengatakan bahwa panjang lengan adalah jarak yang diukur dari titik *acromion* pada *humerus* sampai titik *styloid* pada *ulna*. Menurut Tim Anatomi FIK UNY (2003: 25) Panjang lengan adalah jarak dari titik *acromial* sampai titik *styloidacromion* pada *humerus* sampai titik *styloid* pada *ulna*.

Menurut Suharno (1985: 9), pemain bolavoli yang baik harus memiliki antara lain anatomis yang baik, tinggi badan 180 cm ke atas untuk putra dan 160 cm ke atas untuk putri. Pendapat tersebut dipertegas oleh Yunus (1992: 12). Penjelasan di atas mempunyai pemikiran bahwa ukuran lengan seseorang menyesuaikan keadaan tinggi badan. Semakin tinggi badan seseorang, maka ukuran lengan akan bertambah pula. Lebih lanjut Suharno (1985: 9), menjelaskan bahwa tangan panjang ramping tetapi harus memiliki daya ledak yang tinggi untuk pukulan bolavoli.

Keadaan mengenai ukuran tubuh berupa panjang lengan akan beruntung untuk memperoleh kecepatan gerak lengan. Bahwa tulang merupakan lengan dengan tuas panjang. Kemudian otot yang panjang dan langsing akan memungkinkan terjadi gerakan yang cepat dan luas. Karena lengan dengan tuas yang panjang dipengaruhi kecepatan gerakan dan

kecepatan gerakan itu sebanding dengan besarnya radius yaitu panjang lengan seseorang. Jadi makin panjang radiusnya makin besar juga kecepatan yang diperoleh. Sehingga dengan lengan yang panjang diperoleh sumbangan dalam pelaksanaan pukulan bola servis.

Batasan panjang lengan dalam penelitian ini adalah yang diukur dari *acromion* sampai di ujung jari tengah diukur secara posisi anatomis. Penjelasan di atas mempunyai pemikiran bahwa ukuran lengan seseorang menyesuaikan keadaan tinggi badan. Semakin tinggi badan seseorang, maka ukuran lengan akan bertambah pula.

2. Hakikat Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang. Latihan yang teratur dan terukur serta berkelanjutan akan dapat menghasilkan perubahan-perubahan struktur otot yang bermuara akan bertambahnya kemampuan kontraksi otot. Kekuatan menurut pendapat Suharno (1985: 11) adalah kemampuan dari otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas. Kekuatan adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seseorang pada saat mempergunakan otot-ototnya, menerima beban pada waktu tertentu (Sajoto, 1988: 58).

Kekuatan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang sangat dominan dan sangat dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga. Pelaksanaan berbagai macam keterampilan atau aktivitas gerak khususnya dalam bermain bolavoli, seorang pemain harus terlebih dahulu memiliki

dasar kekuatan yang baik. Dasar kekuatan yang baik akan memudahkan pelaksanaan gerak baik di dalam memukul maupun di dalam menyongsong bola, melangkah dan atau meloncat, dan gerakan lain yang diperlukan dalam permainan bolavoli. Hal ini semakin tampak jelas dengan manfaat yang diperoleh dari kekuatan yang baik yaitu untuk mempermudah mempelajari teknik serta mencegah kemungkinan terjadinya cedera.

Menurut Harsono (1988: 177) menyatakan bahwa kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena: (1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik; (2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera; dan (3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien. Meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan atau fleksibilitas, kecepatan, daya ledak dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar diperoleh hasil yang baik.

Menurut Pate, dkk., (1994: 299) menyatakan bahwa kekuatan otot didefinisikan sebagai tenaga yang dikerahkan sekelompok otot pada usaha tunggal yang maksimal. Selanjutnya kekuatan diartikan sebagai kemampuan otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas seperti gerakan menahan atau memindahkan beban (Fox, dkk., 1993: 237).

Secara anatomi, tubuh manusia dibagi dalam empat bagian, yaitu batang badan, *cranial*, anggota badan atas dan anggota badan bawah.

Bagian-bagian tersebut terdiri atas berbagai macam tulang yang merupakan tempat badan, anggota badan atas dan anggota badan bawah. Menurut Syariffudin (2002: 78) aktivitas motorik dari fungsi sistem pergerakan diatur oleh saraf, tulang, sendi dan otot yang saling menunjang dalam suatu kerjasama untuk melakukan kegiatan dan pergerakan. Kekuatan kelompok-kelompok otot ini terbagi lagi menjadi berbagai bagian. Salah satunya adalah kekuatan otot lengan yang berperan dalam mobilitas pada pergerakan persendian lengan. Fungsi lengan tangan antara lain: memegang, memukul, melempar, mengangkat, mendorong, menarik dan sebagainya.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk melawan beban pada satu usaha, dan diukur menggunakan *push up* selama 1 menit.

3. Hakikat Koordinasi Mata Tangan

Setiap orang untuk dapat melakukan gerakan atau keterampilan baik dari yang mudah, sederhana sampai ke yang rumit diatur dan diperintah dari sistem syaraf pusat yang sudah disimpan di dalam memori terlebih dahulu. Koordinasi diperlukan hampir semua cabang olahraga pertandingan maupun permainan, koordinasi juga penting bila berada dalam situasi dan lingkungan yang asing, misalnya perubahan lapangan pertandingan, peralatan, cuaca, lampu penerangan dan lawan yang dihadapi. Tingkatan baik dan tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuan untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat, cepat dan efisien.

Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru baginya. Koordinasi yang baik dapat mengubah dan berpindah secara cepat dari pola gerak satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakannya menjadi efektif. Mengenai indikator koordinasi, Sukadiyanto (2005: 139) menyatakan bahwa indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis.

Koordinasi menurut Suharno (1985: 39) adalah kemampuan seseorang untuk merangkai beberapa unsur gerak menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuan. Selaras dengan itu Barrow dan Mc Gee (1979: 35) yang dikutip oleh Harsono (1988: 220) bahwa koordinasi adalah kemampuan untuk memadukan berbagai macam gerakan ke dalam satu atau lebih pola gerak khusus.

Tingkat koordinasi atau baik tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik akan mampu melakukan keterampilan dengan sempurna juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru. Atlet juga dapat dengan mudah berpindah atau mengubah pola gerakannya dari pola gerak yang satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakannya menjadi efisien. Keterampilan yang menggunakan unsur koordinasi melibatkan koordinasi mata kaki (*foot-eye coordination*) atau koordinasi mata-tangan (*eye-hand coordination*) serta koordinasi mata-kaki dan tangan. Menurut Suharno (1985: 34) bahwa

koordinasi pada prinsipnya adalah penyatuan syaraf-syaraf pusat dan tepi secara harmonis dalam menggabungkan gerak-gerak otot sinergis dan antagonis secara selaras.

Dari berbagai penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata, tangan adalah kemampuan seseorang dalam merangkai berbagai gerakan menjadi satu dalam satu satuan waktu dengan gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuan, dan diukur menggunakan tes lempar tangkap bola tenis ke tembok selama 10 kali dengan tangan kanan dan kiri.

4. Hakikat Servis Atas Bolavoli

a. Pengertian Servis

Servis adalah satu-satunya teknik yang digunakan untuk memulai pertandingan (Barbara, 2000: 27). Menurut Suharno (1981: 24) servis adalah tanda dimulainya permainan atau serangan pertama kali bagi regu yang melakukan servis. Teknik servis merupakan hal yang paling penting untuk pemain atau atlet melakukan servis karena dengan teknik servis yang benar akan menghasilkan sesuai apa yang kita inginkan bahkan lawan akan sulit mengontrol bola dari servis yang dilakukan.

Teknik dasar pertama yang dikenal dalam permainan bolavoli adalah teknik melakukan servis. Secara sederhana, teknik servis pada bolavoli adalah pemain berdiri di belakang garis belakang lapangan, melemparkan bola ke udara, kemudian memukul bola tersebut ke arah lapangan atau area lawan. Meskipun terdengar sederhana, namun pada pelaksanaan teknik ini juga ada beberapa hal yang harus menjadi

perhatian. Tujuan melakukan servis adalah semaksimal mungkin mengarahkan dan menjatuhkan bola pada area lawan yang kosong atau terlihat lemah, sehingga tidak dapat diterima oleh tim lawan. Atau, mengarahkan bola ke area lawan dengan keras dan kecepatan yang tinggi, sehingga tim lawan tidak mampu menahan atau mengendalikannya, dan diharapkan bola tersebut akan keluar lapangan setelah tersentuh pemain lawan. Maka untuk memaksimalkan hasil dari servis tersebut, seorang pemain yang melakukan servis tentunya harus mampu mengatur arah dan kecepatan bola, sehingga tim lawan akan kesulitan untuk menerima, menahan, maupun mengendalikan servis tersebut. Ketika bola yang diservis tersebut mendarat ke area lawan secara langsung (tanpa menyentuh pemain lawan), maka servis tersebut biasa disebut dengan “*ace*”. Sebutan tersebut juga berlaku untuk servis yang keluar lapangan, setelah terlebih dahulu menyentuh salah seorang pemain dari tim lawan.

Suharno (1981: 40) menjelaskan bahwa pada zaman sekarang ini, servis mengalami perubahan sejalan dengan perkembangan permainan bolavoli, servis ini tidak lagi sebagai tanda saat dimulainya permainan atau sekedar menyajikan bola tetapi hendaknya diartikan sebagai satu serangan yang pertama kali bagi regu yang melakukan servis. Menurut Barbara (2000: 27-28) ada beberapa jenis servis dalam olahraga bolavoli, yaitu sebagai berikut: (1) *servis underhand* (tangan bawah), (2) *overhand*

floater (mengambang), (3) *servis topspin*, (4) servis mengambang melingkar (*roundhouse floater*), (5) dan servis loncat (*jump serve*).

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa servis adalah teknik atau pukulan untuk memulai pertandingan dalam olahraga bolavoli.

b. Pengertian Servis Atas

Menurut Suharno (1981: 19) servis adalah sebagai tanda dimulainya permainan dan sebagai suatu serangan yang pertama kali bagi suatu regu. Berbagai macam cara digunakan agar bola hasil servis itu menjadi sulit untuk diterima oleh lawan. Cara untuk mempersulit bola servis pada dasarnya dengan: (a) Kecepatan, kurve dan belak-belok jalannya bola. Untuk memperoleh bola yang bervariasi ditentukan oleh: (1) Keras atau pelannya pukulan, (2) Tinggi atau rendahnya bola hasil pukulan, dan (3) Membuat bola berputar atau tidak berputar dan melayang; (b) Penempatan bola diarahkan kepada titik-titik kelemahan lawan, misalnya arah depan, belakang atau samping.

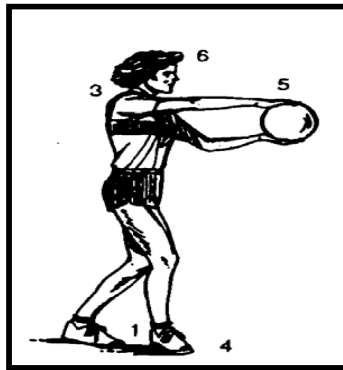


Gambar 1. Pelaksanaan Servis Atas
(Barbara L, Viera, Bonni, Jill Regusson, 2000: 30)

Keterangan gambar:

- 1) Kaki dalam posisi melangkah dengan santai
- 2) Berat badan terbagi seimbang
- 3) Bahu sejajar net
- 4) Kaki dari tangan yang tidak memukul berada di depan
- 5) Gunakan telapak tangan terbuka
- 6) Pandangan ke arah bola
- 7) Pukul bola di depan bahu lengan yang memukul
- 8) Pukul bola tanpa atau dengan sedikit *spin*
- 9) Pukul bola dengan 1 tangan
- 10) Pukul bola dekat dengan tubuh
- 11) Ayunkan lengan ke belakang dengan sikut ke atas
- 12) Letakkan tangan di dekat telinga
- 13) Pukul bola dengan tumit telapak tangan terbuka
- 14) Pertahankan lengan pada posisi menjangkau sejauh mungkin
- 15) Awasi bola pada saat hendak memukul
- 16) Pindahkan berat badan ke depan
- 17) Teruskan pemindahan berat badan ke depan
- 18) Jatuhkan lengan dengan perlahan sebagai lanjutan
- 19) Bergerak ke lapangan

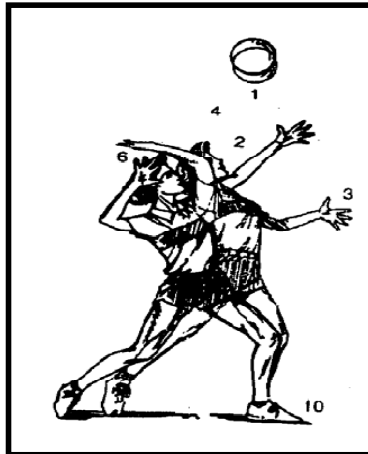
Mengenai pelaksanaan servis atas bolavoli dapat dilihat pada gambar 1, gambar 2, gambar 3 di bawah ini:



Gambar 2. Persiapan Servis Atas
(Barbara L, Viera Bonnie, Jill Fergusson, 1996: 30)

Keterangan gambar:

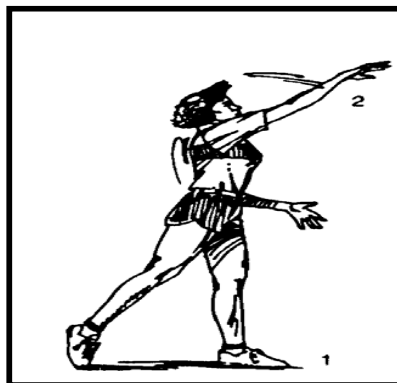
1. Kaki dalam posisi melangkah dengan santai
2. Berat badan terbagi seimbang
3. Bahu sejajar net
4. Kaki dari tangan yang tidak memukul berada di depan
5. Gunakan telapak tangan terbuka
6. Pandangan ke arah bola



Gambar 3.Eksekusi
(Barbara L, Viera, Bonnie, Jill Fergusson, 1996: 30)

Keterangan:

1. Pukul bola di depan bahu lengan yang memukul
2. Pukul bola tanpa atau dengan sedikit *spin*
3. Pukul bola dengan 1 tangan
4. Pukul bola dekat dengan tubuh
5. Ayunkan lengan ke belakang dengan sikut ke atas
6. Letakkan tangan di dekat telinga
7. Pukul bola dengan tumit telapak tangan terbuka
8. Pertahankan lengan pada posisi menjangkau sejauh mungkin
9. Awasi bola pada saat hendak memukul
10. Pindahkan berat badan ke depan



Gambar 4. Gerakan Lanjutan
(Barbara L, Viera, Bonni, Jill Regusson, 1996: 30)

Keterangan:

1. Teruskan pemindahan berat badan ke depan
2. Jatuhkan lengan dengan perlahan sebagai lanjutan
3. Bergerak ke lapangan

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa servis atas adalah teknik atau pukulan servis bolavoli yang dilakukan dengan tangan berada di atas.

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Servis Atas

Setelah mengetahui tahapan-tahapan dalam melakukan servis atas dalam permainan bolavoli tersebut maka pelatih, guru, dan pemain dapat mempergunakan koreksi terhadap kesalahan umum dalam servis. Menurut Suharno HP, (1981: 34) kesalahan umum dalam servis sebagai berikut:

- 1) Kurang konsentrasi dan kesadaran pentingnya servis sebelum menjalankan.
- 2) Lambungan bola terlalu jauh dan tinggi dari kepala, sehingga pukulan tidak tepat dalam pelaksanaannya.
- 3) Kurang pemikiran arah, sasaran dan arti dari servis.
- 4) Lambat masuk lapangan untuk siap bermain setelah mengerjakan servis.
- 5) Gerakan tangan, tubuh dan kaki kurang lentuk dalam melaksanakan servis secara luwes.
- 6) Kurang memperhatikan peraturan-peraturan servis yang berlaku dalam pertandingan.
- 7) Tangan pemukul terlalu lurus sehingga pukulan tidak merupakan cambukan serta kaku gerakannya.
- 8) Servis dengan tangan mengepal bisa mengurangi ketepatan.
- 9) Saat memukul bola kaki kanan di depan kaki kiri (bagi yang tidak kidal) sehingga ada gerakan tubuh yang berlawanan dengan sasaran servis (otot-otot antagonis bekerja lebih efektif).

Adapun kesalahan yang sering terjadi dalam servis atas menurut Durrwachter (1986: 44-45) adalah sebagai berikut: Pemain berdiri terlalu tegak gerakan lengannya sewaktu mengayun ke belakang lalu memukul ke depan membentuk bidang miring seperti gerak lempar cakram serta sering dengan tubuh yang meliuk bola dilemparkan ke depan atau terlalu

tinggi tenaga yang dikerahkan terlalu besar pemain tidak memiliki kordinasi gerak yang tepat antara mengayun dan melambungkan, serta memukul dan gerakan maju ke depan.

5. Hakikat Ekstrakurikuler

a. Pengertian Ekstrakurikuler

Ekstrakurikuler adalah olahraga yang dilakukan di luar jam tatap muka, dilaksanakan untuk memperluas wawasan atau kemampuan, meningkatkan dan menerapkan nilai pengetahuan dan kemampuan olahraga (Depdikbud, 1994: 4).

Program ekstrakurikuler diperuntukkan bagi siswa yang ingin mengembangkan bakat dan kegemarannya dalam cabang olahraga sehingga dapat meningkatkan kualitas dan prestasi serta lebih membiasakan hidup sehat. Dalam GBPP Pendidikan Jasmani (Depdikbud, 1994: 4) bahwa kegiatan ekstrakurikuler secara menyeluruh mempunyai tujuan pokok: (1) Memperdalam dan memperluas pengetahuan siswa, (2) Mengenal hubungan antara berbagai mata pelajaran, (3) Menyalurkan minat dan bakat, (4) Melengkapi upaya pembinaan manusia seutuhnya.

Kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan tambahan, diluar struktur program yang pada umumnya merupakan kegiatan pilihan. Adapun definisi kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan yang dilakukan diluar pelajaran tatap muka, dilaksanakan di sekolah dan luar sekolah agar lebih memperkaya dan memperluas wawasan pengetahuan dan

kemampuan yang telah dipelajari dari berbagai mata pelajaran dalam kurikulum (Depdikbud, 1994: 6).

Menurut Depdikbud (1994: 7) tujuan dari ekstrakurikuler adalah (1) Meningkatkan dan memantapkan pengetahuan siswa, (2) Mengembangkan bakat, (3) Mengenal hubungan antara mata pelajaran dengan kehidupan bermasyarakat. Dari keterangan di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa tujuan diadakan kegiatan ekstrakurikuler yaitu agar siswa memperoleh tambahan ilmu pengetahuan dan peningkatan kemampuan baik ranah kognitif maupun ranah afektif. Melihat tujuan ekstrakurikuler yaitu untuk meningkatkan pengetahuan, mengembangkan minat dan bakat, serta pembinaan kepribadian siswa dalam kehidupan di masyarakat, maka jelas sekolah memupuk kegemaran dan bakat siswa agar mereka mempunyai kesempatan untuk mengembangkan bakat dan meningkatkan keterampilan dan kecerdasan jasmani.

Dengan ikut sertanya siswa ke dalam kegiatan ekstrakurikuler olahraga, maka bakat, minat dan keterampilan siswa dapat tersalurkan serta dapat membantu meningkatkan pengetahuan sesuai dengan program pembelajaran yang diajarkan oleh guru di sekolah.

b. Karakteristik Siswa SMK

Menurut Depdikbud (1994: 4) siswa SMK adalah peserta didik pada suatu pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan menengah yang mengutamakan perluasan pengetahuan dan peningkatan

keterampilan siswa untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan tinggi. Dengan adanya pengetahuan dan keterampilan yang memadai maka siswa mendapatkan sesuatu yang sangat berharga untuk bekal di masa yang akan datang. Diharapkan di era globalisasi saat ini siswa dapat tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga dapat menjadi generasi penerus bangsa yang berprestasi.

Menurut Sukintaka (1992: 45-46) karakteristik pelajar SMA/SMK adalah sebagai berikut:

- a. Psikis (mental)
 - 1) Mental menjadi stabil dan matang.
 - 2) Banyak memikirkan dirinya sendiri.
 - 3) Membutuhkan banyak pengalaman dari berbagai segi.
- b. Sosial
 - 1) Lebih lepas.
 - 2) Sadar dan peka terhadap masalah perkembangan sosial.
 - 3) Berusaha lepas dari lingkungan orang dewasa atau pendidik.
- c. Jasmani
 - 1) Anak laki-laki keadaan jasmaninya sudah cukup matang.
 - 2) Mampu menggunakan energy dengan baik.
 - 3) Anak putri proporsi tubuhnya masih menjadi baik.
 - 4) Perkembangan motorik.

Karena anak telah mencapai pertumbuhan dan perkembangan menjelang masa dewasanya, keadaan tubuh menjadi lebih kuat dan lebih baik. Maka kemampuan motorik dan keadaan psikisnya juga telah siap menerima latihan peningkatan keterampilan gerak menuju prestasi olahraga yang lebih tinggi. Kita harus menyadari bahwa pertumbuhan sendiri menimbulkan situasi-situasi tertentu yang menimbulkan problem tingkah laku. Anak-anak khususnya remaja yang tingkat pertumbuhannya

cepat, lambat, atau tidak teratur sering menimbulkan problem-problem pengajaran.

Karakteristik siswa sekolah menengah atas secara psikologis yang termasuk dalam usia remaja, usia yang memiliki keingintahuan yang besar terhadap hal-hal baru, pemberontak, menyukai lawan jenis. Sedangkan dari jasmaniah, kekuatan otot dan daya tahan otot berkembang, mampu menggunakan energi dengan baik. Tahapan pertumbuhan dan perkembangan anak atau siswa akan selalu mengalami perubahan peningkatan terhadap pembentukan karakteristik, baik sejak lahir, masa kanak-kanak, remaja hingga menuju dewasa. Siswa tingkat sekolah menengah atas mempunyai karakteristik yang khas, baik secara jasmani, psikis/mental dan sosial. Tahap-tahap pertumbuhan dan perkembangan yang berbeda-beda yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain dari bawaan atau faktor keturunan, lingkungan dan sebagainya.

c. Kegiatan Ekstrakurikuler SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki kepedulian terhadap kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta masih berjalan dengan baik dikarenakan siswa yang mengikuti cukup banyak dan didukung sarana prasarana kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tersedia dengan baik dan cukup memadai. Kegiatan

ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ditangani oleh guru pendidikan jasmani sebagai pembina sekaligus pelatih dalam ekstrakurikuler di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Diselenggarakan dua kali dalam seminggu, yaitu pada hari Selasa dan hari Kamis pukul 15.30-17.30 WIB, diikuti oleh 20 peserta siswa putra. SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki 2 lapangan bolavoli yang masih layak digunakan untuk bermain.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan adalah penelitian yang sudah dibuktikan kebenarannya, validitasnya, dan reliabilitasnya untuk membandingkan skripsi yang ditulis oleh penulis. Penelitian tersebut adalah:

1. Duwi Yanto (2009) yang berjudul “Hubungan Antara Tinggi Badan Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan dengan Hasil Servis Atas Bolavoli Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra SMA N 1 Sanden Kabupaten Bantul”. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan antara tinggi badan dengan kemampuan servis atas bolavoli pada peserta ekstrakurikuler, panjang lengan sumbangan efektif (SE) yang diberikan ketiga varian secara keseluruhan sebesar 55,925% dengan perincian tinggi badan memberikan sumbangan 21,30%, kekuatan otot lengan 8,739% dan panjang lengan 25,879%.
2. Prihatin S., (2007) yang berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan dengan Hasil Servis Bawah Bolavoli Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler SMP Negeri 9 Semarang Tahun Pelajaran 2006/2007”.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui: (1) apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil servis bawah, (2) apakah ada hubungan antara panjang lengan dengan hasil servis bawah, (3) apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil servis bawah, dan (4) apakah ada sumbangan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil servis bawah. Metode penelitian menggunakan survei dengan teknik tes. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa putera kelas IX SMP N 9 Semarang yang berjumlah 30 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*. Variabel penelitian meliputi variabel bebas (prediktor) terdiri dari (1) kekuatan otot lengan (X1), (2) panjang lengan (X2), dan variabel tergantung (kriterium) atau Y adalah hasil servis bawah. Populasi penelitian sebanyak 30 orang, dengan menggunakan teknik *total sampling* diperoleh sampel sebanyak 30 orang. Data kemampuan penelitian diolah menggunakan teknik regresi tunggal dan regresi ganda menggunakan program SPSS versi 10, menggunakan taraf signifikansi 5 %. Hasil analisis data penelitian dengan uji $F_{X1-Y} = 10,811 \geq F_{tabel} 4,20$ atau signifikansi 0,003; uji F untuk $r_{X2-Y} = 4,880 \geq F_{tabel} 4,20$ atau signifikansi 0,036; dan $r_{X12-Y} = 7,773 \geq F_{tabel} 3,25$ atau signifikansi 0,002, dan sumbangan r_{X12} terhadap Y sebesar 36,5%.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian teoritik, untuk dapat melakukan ketepatan servis atas pemain bolavoli dituntut mempunyai tinggi badan, kekuatan otot lengan dan akurasi yang baik. Dalam permainan bolavoli servis merupakan bagian

yang paling utama dalam memulai permainan. Servis tidak lagi diartikan sebagai penyajian bola dalam permainan, tapi servis diartikan sebagai serangan pertama kepada lawan untuk mendapatkan poin. Pengaruh porsi latihan servis yang cukup tentunya akan meminimalisir terjadinya kesalahan-kesalahan saat melakukan servis dalam permainan maupun pertandingan, bahkan apabila sebuah tim memiliki pemain yang tingkat kualitas servis yang baik servis ini dapat digunakan sebagai senjata untuk mematikan serangan lawan.

Lengan yang berukuran panjang dapat berpengaruh terhadap kecepatan gerakan pukulan dan kecepatan itu sebanding dengan besarnya panjang lengan seseorang. Jadi makin panjang lengannya makin besar pula kecepatan yang diperolehnya sehingga laju bola bertambah cepat, sehingga ketepatan arah bola akan semakin baik.

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk melawan beban pada satu usaha, dalam hal ini usaha dalam melakukan teknik bolavoli. Adanya sumbangan kekuatan otot lengan dengan ketepatan teknik bolavoli karena kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil terhadap bola lebih kuat. Dengan demikian jelaslah bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai peranan yang penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan teknik bolavoli permainan bolavoli. Tanpa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, jangan mengharapkan atlet dapat melakukan teknik bolavoli dengan baik. Kekuatan otot lengan yang baik memberikan dampak positif berkaitan dengan penggunaan daya dalam melakukan suatu pukulan. Dengan

memiliki daya yang lebih besar, akan lebih menguntungkan pada saat akan melakukan servis.

Koordinasi adalah kemampuan seseorang atlet dalam merangkai berbagai gerakan menjadi satu dalam satu satuan waktu dengan gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuan, artinya tujuan dalam melakukan teknik bolavoli seperti servis. Adanya sumbangan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis bolavoli karena koordinasi mata tangan sangat diperlukan di dalam melakukan pukulan teknik bolavoli. Koordinasi mata tangan dalam melakukan ayunan teknik bolavoli terutama pada saat melakukan gerakan memukul bola. Ketika melakukan sentuhan teknik bolavoli, yaitu saat mengayunkan lengan maka koordinasi mata tangan sangat menentukan keberhasilan atlet dalam melakukan pukulan. Semakin baik koordinasi mata tangan dan semakin singkat atlet dalam melakukan sentuhan teknik bolavoli, maka akan diperoleh hasil yang optimal. Pada gerakan pukulan yang dilakukan dalam waktu sesingkat-singkatnya sehingga akan diperoleh pukulan yang kuat dan tajam. Jadi koordinasi mata tangan sangat dibutuhkan dalam melakukan pukulan, karena koordinasi mata tangan sangat dibutuhkan oleh pemain dalam mengarahkan suatu benda menuju sasaran yang akan dicapai, sehingga dengan koordinasi mata, tangan, dan kaki yang baik, maka persentase keberhasilan dalam melakukan pukulan akan semakin tinggi. Dengan koordinasi yang baik, maka suatu benda yang dilemparkan akan berhasil menuju sasaran.

Salah satu teknik dasar dalam permainan ini adalah teknik servis. Servis merupakan sajian dalam permainan bolavoli dan beberapa cabang olahraga

lain yang menandakan dimulainya perebutan angka atau skor. Dalam perkembangannya servis menjadi salah satu teknik serangan kepada lawan. Dalam permainan bolavoli terdapat berbagai macam bentuk servis dengan ragam keuntungan dan kelemahan masing-masing. Di dalam permainan bolavoli servis merupakan modal utama untuk mendapatkan angka atau skor, maka dari itu atlet bolavoli dibutuhkan konsentrasi yang tinggi dalam melakukan servis untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Telah dikemukakan di atas bahwa panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas bolavoli menunjukkan adanya keterkaitan dari satu variabel ke variabel lainnya. Dengan demikian dari ketiga variabel tersebut diharapkan dapat dimiliki oleh seorang pemain bolavoli guna menunjang keterampilan bermain bolavoli umumnya dan khususnya menunjang ketepatan servis atas bolavoli. Karena, sangat penting teknik servis dalam bolavoli maka perlu syarat tertentu sebagai modal dalam melakukan servis di antaranya memiliki kondisi fisik yang memadai berupa kekuatan dan kecepatan. Sebab, untuk melakukan servis yang baik harus mempunyai keterampilan khusus. Misalnya kecepatan gerak lengan ketika memukul bola, kekuatan otot lengan untuk tenaga, ayunan lengan agar bola mampu melaju cepat dan keras.

D. Hipotesis Penelitian

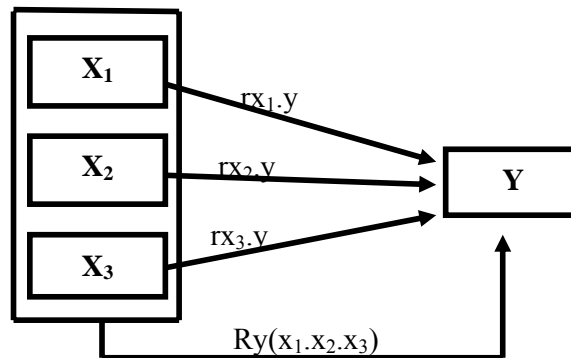
Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka kaitannya dengan penelitian ini dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan kemampuan servis atas padasiswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
2. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
3. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas padasiswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
4. Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas padasiswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Penelitian korelasional yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kedua variable atau beberapa variable (Suharsimi Arikunto 2002:247). Metode yang digunakan adalah metode survey dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis atas bolavoli pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Adapun desain penelitian sebagai berikut:



Gambar 5. Desain Penelitian

Keterangan:

- X_1 : Panjang Lengan
- X_2 : Kekuatan Otot Lengan
- X_3 : Koordinasi Mata Tangan
- Y : Ketepatan Servis
- rx_{1y} : korelasi panjang lengan dengan ketepatan servis
- rx_{2y} : korelasi kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis
- rx_{3y} : korelasi koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis
- $Ry(x_1.x_2.x_3)$: korelasi panjang lengan, kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Menurut Sumadi Suryabrata (1983: 76) definisi operasional adalah definisi yang didasarkan atas sifat-sifat hal yang didefinisikan dan dapat diamati. Setiap penelitian mempunyai objek yang dijadikan sasaran dalam penelitian. Agar tidak terjadi salah penafsiran pada penelitian ini maka berikut akan dikemukakan definisi operasional dalam penelitian ini, yaitu:

1. Panjang lengan adalah keberadaan panjang lengan siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dari sendi bahu (*os acromion*) sampai ke ujung jari tengah dari salah satu lengan yang diukur menggunakan alat *anthropometer* dalam satuan centimeter.
2. Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta untuk mengatasi atau melawan beban saat melakukan aktivitas gerak, diukur menggunakan *Push-up* selama 1 menit.
3. Koordinasi mata, tangan adalah kemampuan siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dalam merangkai berbagai gerakan menjadi satu dalam satu satuan waktu dengan gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuan, dan diukur menggunakan tes lempar tangkap bola tenis ketembok selama 10 kali dengan tangan kanan dan kiri.
4. Kemampuan servis adalah kemampuan siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta untuk mengarahkan sesuatu gerak ke suatu sasaran sesuai dengan tujuannya yang dilakukan dengan

menggunakan teknik servis atas. Dalam penelitian ini cara pengukurannya menggunakan instrumen tes pengukuran servis permainan bolavoli dari AAHPERD.

C. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2007: 55) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan. Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 101) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Dalam penelitian ini subjeknya adalah siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang berjumlah 17 siswa digunakan untuk menjadi sampel sehingga merupakan penelitian populasi.

D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variabel secara menyeluruh (Ibnu Hajar, 1999: 160). Adapun instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Tes Panjang Lengan (*Anthropometer*)

Alat yang digunakan adalah seperangkat *anthropometer* untuk mengukur panjang lengan. Adapun prosedur pelaksanaan adalah sebagai berikut:

- 1) Tujuan; Untuk pengukuran panjang lengan.

2) Alat dan Fasilitas; Blanko hasil pengukuran.

3) Pelaksanaan

a) Anak coba berdiri tegak dengan kedua lengan lurus ke bawah, telapak tangan menghadap ke dalam.

b) Pengukuran dilakukan dari sendi bahu (*os acromion*) sampai ke ujung jari tengah dari salah satu lengan.

c) Satuan ukuran panjang dinyatakan dalam cm.

4) Hasil pengukuran panjang lengan

Pengukuran panjang lengan dilakukan satu kali kesempatan dan dicatat sampai persepuluh *centimeter*.



Gambar 6. Pengukuran Panjang Lengan
Sumber: (Dokumentasi Pribadi)

b. Tes Kekuatan Otot Lengan

Pengukuran terhadap kekuatan otot lengan dilakukan dengan menggunakan alat *push up* selama 1 menit (M. Yunus, 1992: 198).

1) Tujuan: tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan dan ketahanan otot lengan dan otot bahu.

2) Alat dan Fasilitas, terdiri atas: (1) *Stopwatch*, (2) Formulir dan alat tulis, nomor dada.

3) Petugas tes: Pengukur waktu merangkap pencatat hasil.

4) Pelaksanaan:

- a) Testi sikap telungkup, kepala, punggung dan kaki lurus
- b) Kedua telapak tangan bertumpu di lantai di samping dada, jari-jari tangan ke depan
- c) Kedua telapak kaki bertumpu di lantai
- d) Dalam sikap telungkup hanya dada yang menyentuh lantai, kepala, perut, dan tungkai bawah terangkat
- e) Dari sikap telungkup, angkat tubuh dengan meluruskan kedua tangan, kemudian turunkan lagi tubuh dengan membengkokkan kedua tangan sehingga dada menyentuh lantai
- f) Setiap kali mengangkat dan menurunkan badan, kepala, punggung dan tungkai bawah tetap lurus, setiap kali tubuh terangkat dihitung sekali.

5) Skor:

- a) Hanya pelaksanaan yang betul yang dihitung.
- b) Pelaksanaan *push-up* dilakukan sebanyak mungkin selama 1 menit

c. Tes Koordinasi MataTangan

Pengukuran terhadap koordinasi mata, tangan dilakukan dengan lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran. Mengukur koordinasi mata tangan menggunakan cara lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran,

(ISMKryati, 2006: 54). Tes lempar tangkap bola tenis mempunyai validitas sebesar 0,812 dan reliabilitas sebesar 0,905 (dalam skripsi Istadi, 2012). Adapun prosedur pelaksanaan sebagai berikut:

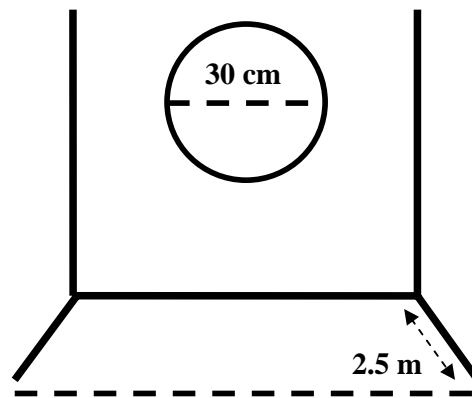
- 1) Tujuan: Untuk mengukur koordinasi mata-tangan.
- 2) Sasaran: Laki-laki dan perempuan yang berusia 10 tahun ke atas.
- 3) Perlengkapan
 - a) Bola tenis.
 - b) Kapur atau pita untuk membuat garis.
 - c) Sasaran berbentuk bulat (terbuat dari kertas atau karton berwarna kontras), dengan garis tengah 30 cm. Buatlah 3 (tiga) buah atau lebih sasaran dengan ketinggian berbeda-beda.
 - d) Sasaran ditempelkan pada tembok dengan bagian bawahnya sejajar dengan tinggi bahu testi yang melakukan.
 - e) Buatlah garis lantai 2,5 m dari tembok sasaran, dengan kapur
- 4) Petunjuk pelaksanaan
 - 1) Testi diinstruksikan melempar bola tersebut dengan memilih arah yang mana sasarannya.
 - 2) Bola dilempar dengan cara lemparan bawah dan bola harus ditangkap sebelum bola memantul di lantai.
 - 3) Bola dilempar dengan tangan kanan dan di tangkap lagi menggunakan tangan kiri pada lemparan pertama.
 - 4) Bola dilempar dengan tangan kiri dan di tangkap lagi menggunakan tangan kanan pada lemparan ke dua.

5) Penilaian

Tiap lemparan yang mengenai sasaran dan tertangkap tangan memperoleh nilai satu. Untuk memperoleh nilai 1 (satu):

- a) Bola harus dilemparkan dari arah bawah (*underarm*).
- b) Bola harus mengenai sasaran.
- c) Bola harus dapat langsung ditangkap tangan tanpa halangan sebelumnya.
- d) Testi tidak beranjak atau berpindah ke luar garis batas untuk menangkap bola.
- e) Jumlahkan nilai hasil 10 lemparan pertama dan 10 lemparan kedua.

Nilai total yang mungkin dapat dicapai adalah 20.



Gambar 7. Dinding Target Tes Koordinasi Mata, Tangan (ISMKryati, 2006: 54)

d. Tes Servis

Adapun petunjuk instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Tes

Karena penelitian ini adalah mengukur kemampuan servis dalam permainan bolavoli, maka instrumen tes pengukuran yang digunakan untuk pengukuran servis permainan bolavoli dari AAHPERD (Yunus, 1992: 202) dengan ketentuan saat servis harus dibelakang posisi satu. Tujuan tes ini untuk mengukur kecakapan dan keterampilan melakukan servis.

2) Alat

Alat dan perlengkapan yang dipakai yaitu: (1) Lapangan bolavoli, (2) Bolavoli, (3) Peluit, (4) Net, (5) Meteran, (6) Kapur putih, (7) Formulir dan alat tulis.

3) Testor

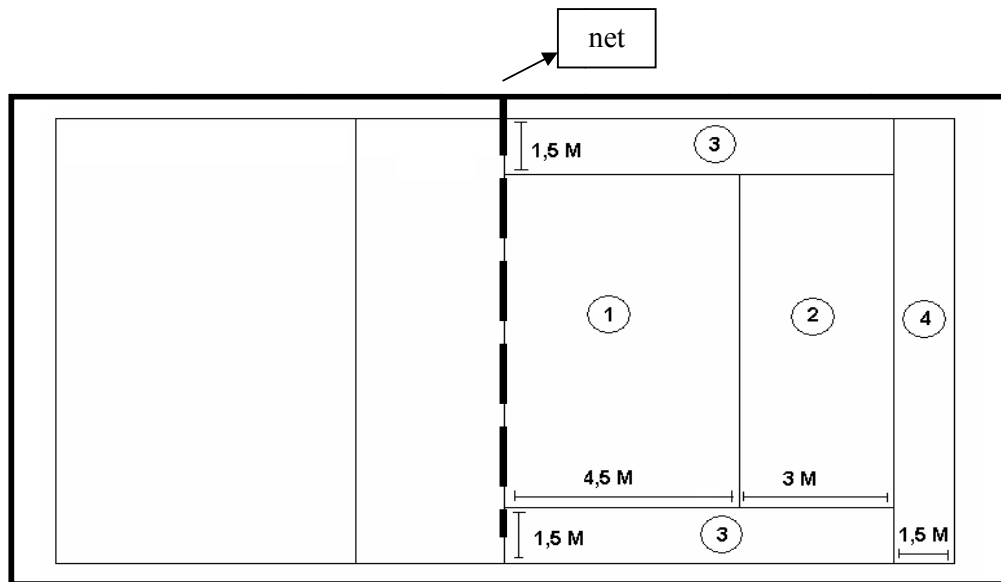
Jumlah testor sebanyak dua orang yaitu:

- a) Pengawas 1 orang bertugas mengamati dan mengawasi jatuhnya bola pada petak sasaran.
- b) Pencatat hasil 1 orang bertugas mencatat hasil yang dicapai oleh atlet.

4) Pelaksanaan tes

- a) Testi dipanggil satu-persatu sesuai dengan daftar yang telah disusun.
- b) Testi melakukan servis sesuai dengan peraturan yang berlaku (PBVSI).
- c) Setiap testi melakukan servis sebanyak 10 repetisi.

- d) Setiap servis mendapat nilai sesuai dengan nilai petak tempat jatuhnya bola, jika bola jatuh pada garis maka diberi nilai sesuai dengan garis terdekat (poin tinggi).
- e) Nilai akhir adalah jumlah poin yang diperoleh dalam 10 repetisi melakukan servis.



Gambar 8. Daerah Sasaran Servis dari AAHPERD
(Yunus, 1992: 202)

2. Teknik pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Sebelum dilakukan pengukuran sebelumnya alat yang digunakan dilakukan peneraan untuk mengetahui apakah alat yang digunakan masih baik atau tidak, setelah itu dilakukan pengukuran pada tiap-tiap variabel.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes dan pengukuran. Penelitian diawali dengan memberikan

pemanasan kepada testi untuk mengurangi resiko cedera saat melakukan tes. Sebelumnya peneliti memberikan petunjuk yang harus dilakukan oleh testi agar tidak terjadi kesalahan saat melakukan tes. Tiap-tiap item tes dilakukan sebanyak 2 kali dan hanya diambil nilai atau hasil yang terbaik saja. Dalam pengambilan data ini testi melakukan tes berangkaian dengan satu kali melakukan secara bergantian, setelah semua selesai dilakukan lagi untuk tes yang kedua dimulai dari nomor awal lagi.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan uji korelasi. Uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara masing- masing variable bebas terhadap variable terikat menggunakan rumus *person product moment*.

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

X = VariabelPrediktor
Y = VariabelKriterium
N = Jumlahpasanganskor
 $\sum xy$ = Jumlahskor kali x dan y
 $\sum x$ = Jumlahskor x
 $\sum y$ = Jumlahskor y
 $\sum x^2$ = Jumlahkuadratskor x
 $\sum y^2$ = Jumlahkuadratskor y
 $(\sum x)^2$ = Kuadratjumlahskor x
 $(\sum y)^2$ = Kuadratjumlahskor y
(Sutrisno Hadi, 1991: 5)

Untuk menguji apakah harga R tersebut signifikan atau tidak dilakukan analisis varian garis regresi (Sutrisno Hadi, 1991:26) dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

Keterangan :

F : Harga F

N : Cacah kasus

M : Cacah prediktor

R : Koefisien korelasi antara kriterium dengan predictor

Sumber: (SutrisnoHadi, 1991: 5)

Harga F tersebut kemudian dikonsultasikan dengan harga F_{table} dengan derajat kebebasan $N-m-1$ pada taraf signifikansi 5%. Apabila harga F_{hitung} lebih besar atau sama dengan harga F_{tabel} , maka ada hubungan yang signifikan antara variable terikat dengan masing-masing variable bebasnya. Setelah diketahui nilai koefisien korelasinya, kemudian dicari determinasinya ($R = r^2 \times 100\%$) (Sutrisno Hadi, 1991: 5).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada hari jum'at tanggal 17 April 2015. Subjek penelitiannya yaitu siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang berjumlah 17 siswa putra. Data hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel berikut. Secara terperinci hasil data penelitian tiap-tiap variabel adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data Hasil Penelitian

No.	Nama	Panjang Lengan	Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata Tangan	Servis Atas
1	R1	85,0	25,0	16,0	30,0
2	R2	80,0	22,0	17,0	10,0
3	R3	78,0	20,0	130	24,0
4	R4	76,0	19,0	15,0	27,0
5	R5	76,0	18,0	13,0	19,0
6	R6	80,0	24,0	15,0	28,0
7	R7	77,0	17,0	14,0	18,0
8	R8	77,0	16,0	13,0	24,0
9	R9	78,0	17,0	13,0	18,0
10	R10	83,0	21,0	15,0	30,0
11	R11	81,0	18,0	12,0	23,0
12	R12	77,0	23,0	15,0	20,0
13	R13	81,0	20,0	130	22,0
14	R14	82,0	20,0	14,0	23,0
15	R15	82,0	21,0	9,0	24,0
16	R16	76,0	13,0	10,0	17,0
17	R17	83,0	17,0	13,0	20,0

Berdasarkan tabel hasil penelitian di atas, jika ditampilkan dalam bentuk deskriptif statistik, hasilnya dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Deskriptif Statistik

Statistik	Panjang Lengan	Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata Tangan	Kemampuan Servis Atas
<i>N</i>	17	17	17	17
<i>Mean</i>	79,53	19,47	13,53	22,76
<i>Median</i>	80,00	20,00	13,00	23,00
<i>Mode</i>	76	17	13	20
<i>SD</i>	2,875	3,805	2,004	4,116
<i>Minimum</i>	76	13	9	7
<i>Maximum</i>	85	25	17	30
<i>Sum</i>	1352	331	230	387

2. Hasil Uji Prasyarat

Analisis data untuk menguji hipotesis memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Uji persyaratan analisis meliputi:

a. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah $p > 0.05$ sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0.05$ sebaran dikatakan tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Variable	<i>p</i>	<i>Sig.</i>	Keterangan
Panjang lengan	0,687	0.05	Normal
Kekuatan Otot	0,997		Normal
Koordinasi Mata Tangan	0,387		Normal
Kemampun Servis Atas	0,771		Normal

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi (p) adalah lebih besar dari 0,05, jadi, data adalah berdistribusi normal. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

b. Uji Linearitas

Pengujian linieritas hubungan dilakukan melalui uji F. Hubungan antara variabel X dengan Y dinyatakan linier apabila nilai $F_{\text{tabel}} > F_{\text{hitung}}$ dengan $db = m; N-m-1$ pada taraf signifikansi 5%. Hasil uji linieritas dapat dilihat dalam tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Hasil Uji Linieritas

Hubungn Fungsional	F			Keterangan
	Hitung	db	Tabel	
X ₁ .Y				
X ₂ .Y				
X ₃ .Y				

Dari tabel di atas, terlihat bahwa nilai F_{hitung} seluruh variabel bebas dengan variabel terikat adalah lebih kecil dari F_{tabel} . Jadi, hubungan seluruh variabel bebas dengan variabel terikatnya dinyatakan linear. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran

3. Hasil Uji Hipotesis

Analisis data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis terdiri atas analisis korelasi sederhana. Untuk memperjelas hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat maka dilakukan analisis regresi berganda, hasilnya sebagai berikut:

a. Hubungan antara Panjang Lengan dengan Kemampuan Servis Atas

Uji hipotesis yang pertama adalah “Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhamadyah 3 Yogyakarta”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi korelasi dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran

Tabel 5. Koefisien Korelasi Panjang Lengan (X1) dengan Kemampuan Servis Atas (Y)

Korelasi	r Hitung	r Tabel	Keterangan
X1.Y	0,524	0,468	Signifikan

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi panjang lengan dengan kemampuan servis atas sebesar 0,524 bernilai positif, artinya semakin besar nilai yang mempengaruhi maka semakin besar nilai hasilnya. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r hitung dengan r tabel, pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 16$ diperoleh r tabel sebesar 0,468. Karena koefisien korelasi antara $rx1.y = 0,524 > r(0.05)(16) = 0,468$, berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta”, diterima. Artinya ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

b. Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Servis Atas

Uji hipotesis yang kedua adalah “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi korelasi dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran

Tabel 6. Koefisien Korelasi Kekuatan Otot Lengan (X2) dengan Kemampuan Servis Atas (Y)

Korelasi	r Hitung	r Tabel	Keterangan
X2.Y	0,625	0,468	Signifikan

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas sebesar 0,625 bernilai positif, artinya semakin besar nilai yang mempengaruhi maka semakin besar nilai hasilnya. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r hitung dengan r tabel, pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 16$ diperoleh r tabel sebesar 0,468. Karena koefisien korelasi antara $r_{x2.y} = 0,900 > r(0.05)(16) = 0,468$, berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta”, diterima. Artinya ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

c. Hubungan antara Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Servis Atas

Uji hipotesis yang ketiga adalah “Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi korelasi dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran

Tabel 7. Koefisien Korelasi Koordinasi Mata Tangan (X3) dengan Kemampuan Servis Atas (Y)

Korelasi	r Hitung	r Tabel	Keterangan
X3.Y	0,350	0,468	Signifikan

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas sebesar 0, bernilai positif, artinya semakin besar nilai yang mempengaruhi maka semakin besar nilai hasilnya. Uji keberartian

koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r hitung dengan r tabel, pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 16$ diperoleh r_{tabel} sebesar 0,468. Karena koefisien korelasi antara $r_{x3.y} = 0, > r(0.05)(16) = 0,468$, berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMA muhammadiyah 3 Yogyakarta”, diterima. Artinya ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

d. Hubungan antara Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Servis Atas

Uji hipotesis yang keempat adalah “Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi berganda dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 8. Koefisien Korelasi antara Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Servis Atas

Korelasi	r Hitung	F Hitung	F taabel	Keterangan
$X_1.X_2.X_3.Y$				Signifikan

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi antara panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas sebesar 0,. Uji keberatan koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara

mengonsultasi harga $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 3;13 yaitu 3,411, dan $R_{y(x1.x2.x3)} = 0, > R(0.05)(16) = 0,468$, berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, diterima. Artinya ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dengan nilai $r_{x1.y} = 0,524 > r(0.05)(16) = 0,497$.
2. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dengan nilai $r_{x2.y} = 0,625 > r(0.05)(16) = 0,497$.
3. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dengan nilai $r_{x2.y} = 0,576 > r(0.05)(16) = 0,497$.
4. Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dengan nilai $F_{hitung} = 3,628 > F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan yaitu 3,239, dan $R_{y(x1.x2.x3)} = 0,675 > R(0.05)(16) = 0,497$.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini mempunyai implikasi praktis bagi pihak-pihak yang terkait dengan bidang olahraga, khususnya bolavoli, yaitu bagi guru atau pelatih dan pemain yang akan meningkatkan ketepatan servis atas, agar memperhatikan dan meningkatkan faktor kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan. Hal ini dikarenakan ketiga variabel ini mempunyai hubungan yang positif dan signifikan serta memberikan kontribusi yang nyata terhadap ketepatan servis atas, sehingga dengan meningkatkan latihan pada ketiga faktor ini ketepatan servis atas seseorang akan meningkat. Dengan demikian implikasi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara teoritik

Dapat menunjukan bukti-bukti secara ilmiah mengenai hubungan kekuatan otot lengan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas, sehingga dapat dijadikan acuan dalam merencanakan dan melaksanakan program latihan. Selain itu juga dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat kepada guru olahraga dan terutama pelatih olahraga cabang olahraga bolavoli untuk memberikan informasi dalam praktik di lapangan.

2. Secara praktis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi dan bahan perbandingan bagi penelitian di masa yang akan datang. Agar dalam masa yang akan datang permainan bola voli semakin maju dan berkembang dan mendapatkan prestasi yang memuaskan.

- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk pengembangan perbaikan penyusunan program latihan untuk mencari bakat dan bibit atlet yang dapat meningkatkan ketepatan servis atas pemain bola voli Indonesia dan pelaksanaan di klub-klub bola voli, khususnya dilingkup ekstrakurikuler sekolah.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebaik mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan yang ada. Adapun keterbatasan selama penelitian yaitu:

1. Tidak tertutup kemungkinan para siswa kurang bersungguh-sungguh dalam melakukan tes.
2. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor lain yang dapat mempengaruhi ketepatan servis atas bolavoli, yaitu faktor psikologis atau kematangan mental.
3. Kesadaran peneliti, bahwa masih kurangnya pengetahuan, biaya dan waktu untuk penelitian.

D. Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi guru, hendaknya memperhatikan panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan karena mempengaruhi ketepatan servis atas bolavoli.
2. Bagi siswa agar menambah latihan-latihan lain yang mendukung dalam mengembangkan kemampuan servis atas bolavoli.

3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan instrumen penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aip Sarifudin. (1996). *Evaluasi Olahraga*. Rora karya: Jakarta.
- Barbara Vierra.(2000).*Bola Voli Tingkat Pemula*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Barbara Viera, R, dan Fergusson Bonnie Jill. (1996). *Bola Voli Tingkat Pemula*, Devisi Buku Sport, Jakarta, PT. Raja Grafindo.
- Bompa. (1994). *Theory and Methodologi of Training*. Toronto: Kendal/Hunt Publishing Company.
- Bonnie. (1993). *Bimbingan, Petunjuk, dan Teknik Bermain Bolavoli*. Jakarata: Dahara Prize.
- Depdikbud. (1994). *Pendidikan Jasmani SMA*. Jakarta: PT. Rajasa Rasdakarya.
- Dieter Beustahl. (1986). *Belajar Bermain Bola Volley*. Bandung: CV. Pionir Jaya.
- Duwi Yanto. (2009). Hubungan antara tinggi badan kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil servis atas bola voli peserta ekstrakurikuler bolavoli putra SMA N 1 Sanden Kabupaten Bantul. *Skripsi*. FIK UNY.
- Fox L, Bowel RW, and Foss Mc. (1993). *The Physiological Basis For Exercise on Sport*: Brown and Bench mark Publisher.
- Gempur Safar. (2010). “Metode KolmogorovSmirnov untuk Uji Normalitas”. *Artikel*.<http://exponensial.wordpress.com/2010/04/21/metode-kolmogorov-smirnov-untuk-uji-normalitas/>. (Diunduh 2 Juli 2012).
- Harsono.(1988). *Coaching dan Aspek Psikologi dalam Coaching*. Dirjen Dikti:Jakarta.
- Hurlock, Elizabeth B. (2000). Jilid 1. *Perkembangan Anak* Edisi keenam (Med. Meitasari Tjandrasa. Terjemahan). Jakarta: Erlangga.
- Ibnu Hajar. (1999). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*. Jakarta: PT Raya Grafindo Persada.
- Ismaryati.(2006). *Tes Pengukuran Olahraga*.UNS:Surakarta.
- Muhajir. (2003). *Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi*. Bandung: Yudisthira.

- Nuril Ahmadi. (2007). *Panduan Olahraga Bola Voli*. Solo: Era Pustaka Utama.
- Pate RR. Mc., Clengham B., Rotella R., (1994). *Scientific Foundation of Coaching*, (alih bahasa oleh Kasiyo Dwijo Winoto) IKIP Semarang Press, Semarang.
- Prihatin S.(2007). Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan dengan Hasil Servis Bawah Bola Voli Pada Siswa Putera Ekstrakurikuler SMP Negeri 9 Semarang Tahun Pelajaran 2006/2007. *Skripsi*. Semarang: UNES.
- Sajoto. (1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik*. Semarang: IKIP Semarang.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R &D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharno. (1981). *Metodik Melatih Permainan Bola Volley*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- _____. (1985). *Ilmu Coaching Umum*. (diktat). Yogyakarta.
- Suharsimi Arikunto. (1998). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. (2002). *Managemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukadiyanto. (2005). *Teori dan Metodologi Melatih Fisik Petenis*. Yogyakarta: Penerbit UNY.
- Sukintaka. (1992). *Permainan dan Metodik*. Depdikbud: Jakarta.
- Sumadi Suryabrata. (1983). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sutrisno Hadi. (1991). *Analisis Butir untuk Instrumen*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Syarifuddin. (2002). *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti, Jakarta.
- Tim Anatomi. (2003). *Diktat Anatomi Manusia*. Yogyakarta: Laboratorium Anatomi FIK UNY.
- Yunus. (1992). *Olahraga Pilihan BolaVoli*. Jakarta: Depdikbud Deroktorat Jendral Pendidikan Tinggi.



**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA**

Jalan Sultan Agung 14, Telepon (0274) 375917, Faks. (0274) 411947, Yogyakarta 55151
e-mail: dikdasmenpdm_yk@yahoo.com

IZIN PENELITIAN/SKRIPSI/OBSERVASI

No. : 143/REK/III.4/F/2015

Setelah membaca surat dari : **Fakultas Keolahragaan Unievrstas Negeri Yogyakarta.**

No. : 088/UN.34.16/PP/2015

Tgl. : 11 Februari 2015

Perihal : **Surat Izin Penelitian**

dan berdasar Putusan Sidang Majelis Dikdasmen PDM Kota Yogyakarta, hari **Senin** tanggal **11 Jumadil Awwal 1436 H**, bertepatan tanggal **2 Maret 2015 M** yang salah satu agenda sidangnya membahas pemberian penelitian/praktek kerja/observasi, maka dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama Terang : **FEBRI YOGA PRATAMA**

NIM. **9601244220**

Pekerjaan : Mahasiswa pada prodi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Universitas Negeri Yogyakarta

alamat **Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta**

Pembimbing : -

untuk melakukan observasi/penelitian/pengumpulan data dalam rangka menyusun Skripsi :

Judul : **HUBUNGAN ANTARA PANJANG LENGAN, KEKUATAN OTOT LENGAN,
DAN KORDINASI MATA - TANGAN TERHADAP KETEPATAN SERVIS
ATAS SISWA PUTRA PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI DI SMK
MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA.**

Lokasi : **SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.**

dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Menyerahkan tembusan surat ini kepada pejabat yang dituju.
2. Wajib menjaga tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku di sekolah/tersebut.
3. Wajib memberi laporan hasil penelitian/praktek kerja/observasi dalam bentuk CD kepada Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Persyarikatan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan kembali untuk mendapat perpanjangan bila di-perlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu bila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

MASA BERLAKU 2 (DUA) BULAN :

03-03-2015 sampai dengan 03-05-2015

Tanda tangan Pemegang Izin,

Febri Yoga Pratama

Yogyakarta, 03 Maret 2015

Ketua,

Sekretaris,

Tembusan:

1. PDM Kota Yogyakarta.
2. Dekan FIK UNY
3. Kepala SMK Muh. 3 Yk.

Drs. H. Aris Thobirin, M.Si
NBM. 670.219

Drs. H. Ibnu Marwanta.
NBM. 551.522

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada :
Yth. Dekan FIK-Universitas Negeri Yogyakarta
Jalan Kolombo No. 1
Yogyakarta

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan pengambilan data dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak Dekan berkenan membuat surat ijin penelitian bagi :

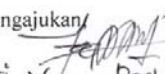
Nama Mahasiswa : Febri Yoga Pratarta
Nomor Mahasiswa : 09601244220
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (PJKR)
Judul Skripsi : "Hubungan Antara Panjang Lengan, kekuatan otot Lengan, dan koordinasi Mata-tangan, Terhadap ketepatan Servis Atas Siswa Putra peserta Ekstrakurikuler Bola Voli di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Pelaksanaan pengambilan data :

Waktu : 12 Februari 2015 s/d 13 Februari 2015
Tempat / objek : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Atas perhatian, bantuan dan terkabulnya permohonan ini, diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 27 Januari 2015

Yang mengajukan

Febri Yoga Pratarta
NIM. 09601244220

Mengetahui :

Kaprodi PIKR,



Drs. Amat Komari, M.Si.
NIP. 19620422 199001 1 001

Dosen Pembimbing,



Sudandiyono, M.Pd.
NIP. 19560815 198703 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Penelitian Tentang :

***“ HUBUNGAN ANTARA PANJANG LENGAN, KEKUATAN OTOT LENGAN, DAN
KOORDINASI MATA – TANGAN TERHADAP KETEPATAN SERVIS ATAS
SISWA PUTRA PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI DI SMK
MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA”.***

Nama : FEBRI YOGA PRATAMA

NIM : 09601244220

Jurusan/Prodi : POR / PJKR

Telah diperiksa dan dinyatakan layak untuk diteliti.

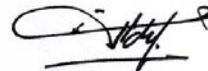
Ketua Jurusan POR



Drs. Amat Komari, M.Si.
NIP. 19620442 199001 1 001

Yogyakarta, 27 Januari 2015

Dosen Pembimbing,



Drs. Sudardiyono, M.Pd.
NIP. 19560815 198703 1 001

Kasubag. Pendidikan FIK UNY,



Sutiye, S.Si
NIP. 19760522 199903 2 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta, Telp.(0274) 513092 psw 255

Nomor : 088/UN.34.16/PP/2015
Lamp. : 1 Eks.
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

11 Februari 2015

Yth. : Pimpinan Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah
Jl. Sultan Agung no.04 Yogyakarta

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahraagaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Febri Yoga Pratama
NIM : 09601244220
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (PJKR)

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : 12 Februari s.d 13 Maret 2015
Tempat/obyek : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Judul Skripsi : Hubungan Antara Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan, Dan Koordinasi Mata - Tangan Terhadap Ketepatan Servis Atas Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dekan,



Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S.
NIP. 19600824 198601 1 001

Tembusan :

1. Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
2. Kaprodi PJKR
3. Pembimbing TAS
4. Mahasiswa ybs.

Lampiran 5. Data Penelitian

TES PANJANG LENGAN

NO	NAMA	Terbaik
1	R 1	85 cm
2	R 2	80 cm
3	R 3	78 cm
4	R 4	76 cm
5	R 5	76 cm
6	R 6	80 cm
7	R 7	77 cm
8	R 8	77 cm
9	R 9	78 cm
10	R 10	83 cm
11	R 11	81 cm
12	R 12	77 cm
13	R 13	81 cm
14	R 14	82 cm
15	R 15	82 cm
16	R 16	76 cm
17	R 17	83 cm

TES KEKUATAN OTOT

NO	NAMA	TES 1	TES 2	Terbaik
1	R 1	25	21	25
2	R 2	21	22	22
3	R 3	16	20	20
4	R 4	19	15	19
5	R 5	16	18	18
6	R 6	24	22	24
7	R 7	17	14	17
8	R 8	16	14	16
9	R 9	14	17	17
10	R 10	21	15	21
11	R 11	18	15	18
12	R 12	23	18	23
13	R 13	20	18	20
14	R 14	19	20	20
15	R 15	21	18	2
16	R 16	13	12	13
17	R 17	15	17	17

TES KOORDINASI MATA TANGAN

NO	NAMA	Kanan	Kiri	Terbaik
1	R 1	9	7	16
2	R 2	9	8	17
3	R 3	10	7	17
4	R 4	8	7	15
5	R 5	8	5	13
6	R 6	9	6	15
7	R 7	7	7	14
8	R 8	11	6	17
9	R 9	8	9	17
10	R 10	8	7	15
11	R 11	6	6	12
12	R 12	7	8	15
13	R 13	7	5	13
14	R 14	7	7	14
15	R 15	5	12	17
16	R 16	5	5	10
17	R 17	7	6	13

TES KETEPATAN SERVIS

NO	NAMA	Repetisi										Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	R1	4	3	4	3	4	3	2	2	2	2	30
2	R 2	4	0	3	1	2	2	1	2	3	2	20
3	R 3	2	4	2	3	2	0	2	4	2	3	24
4	R 4	2	0	4	4	3	0	3	3	4	4	27
5	R 5	2	3	3	0	4	2	2	0	1	2	19
6	R 6	2	4	4	4	0	4	3	3	2	2	28
7	R 7	3	2	0	4	2	2	2	0	3	0	18
8	R 8	2	4	1	1	2	4	3	4	1	2	24
9	R 9	2	0	3	4	0	4	2	0	2	2	18
10	R 10	3	4	3	4	2	2	3	3	4	2	30
11	R 11	2	2	0	2	4	2	4	3	2	2	23
12	R 12	2	0	4	2	4	2	3	3	0	0	20
13	R 13	2	0	3	4	2	0	0	4	4	3	22
14	R 14	2	0	3	4	4	0	3	3	2	2	23
15	R 15	2	0	4	3	4	4	3	0	2	2	24
16	R 16	0	2	0	0	4	3	2	4	2	0	17
17	R 17	2	4	0	2	2	0	3	2	2	3	20

Lampiran 6. Uji Deskriptif Statistik.

Statistics					
		Tes panjang lengan	Tes kekuatan otot	Tes koordinasi mata	Ketepatan servis
N	Valid	17	17	17	17
	Missing	0	0	0	0
Mean		79.53	19.47	14.71	22.76
Median		80.00	20.00	15.00	23.00
Mode		76 ^a	17 ^a	17	20 ^a
Std. Deviation		2.875	3.085	2.054	4.116
Variance		8.265	9.515	4.221	16.941
Range		9	12	7	13
Minimum		76	13	10	17
Maximum		85	25	17	30
Sum		1352	331	250	387
Percentiles	25	77.00	17.00	13.00	19.50
	50	80.00	20.00	15.00	23.00
	75	82.00	21.50	17.00	25.50

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Tes panjang lengan					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	76	3	17.6	17.6	17.6
	77	3	17.6	17.6	35.3
	78	2	11.8	11.8	47.1
	80	2	11.8	11.8	58.8
	81	2	11.8	11.8	70.6
	82	2	11.8	11.8	82.4
	83	2	11.8	11.8	94.1
	85	1	5.9	5.9	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Tes kekuatan otot

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	13	1	5.9	5.9	5.9
	16	1	5.9	5.9	11.8
	17	3	17.6	17.6	29.4
	18	2	11.8	11.8	41.2
	19	1	5.9	5.9	47.1
	20	3	17.6	17.6	64.7
	21	2	11.8	11.8	76.5
	22	1	5.9	5.9	82.4
	23	1	5.9	5.9	88.2
	24	1	5.9	5.9	94.1
	25	1	5.9	5.9	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Tes koordinasi mata

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10	1	5.9	5.9	5.9
	12	1	5.9	5.9	11.8
	13	3	17.6	17.6	29.4
	14	2	11.8	11.8	41.2
	15	4	23.5	23.5	64.7
	16	1	5.9	5.9	70.6
	17	5	29.4	29.4	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Ketepatan servis

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	17	1	5.9	5.9	5.9
	18	2	11.8	11.8	17.6
	19	1	5.9	5.9	23.5
	20	3	17.6	17.6	41.2
	22	1	5.9	5.9	47.1
	23	2	11.8	11.8	58.8
	24	3	17.6	17.6	76.5
	27	1	5.9	5.9	82.4
	28	1	5.9	5.9	88.2
	30	2	11.8	11.8	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Lampiran 7. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Tes panjang lengan	Tes kekuatan otot	Tes koordinasi mata	Ketepatan servis
N		17	17	17	17
Normal Parameters ^a	Mean	79.53	19.47	14.71	22.76
	Std. Deviation	2.875	3.085	2.054	4.116
Most Extreme Differences	Absolute	.173	.098	.162	.161
	Positive	.173	.095	.132	.161
	Negative	-.110	-.098	-.162	-.084
Kolmogorov-Smirnov Z		.714	.402	.668	.663
Asymp. Sig. (2-tailed)		.687	.997	.763	.771
a. Test distribution is Normal.					

Lampiran 8. Uji Linearitas

Kemampuan Servis Atas *Panjang Lengan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	74.294	1	74.294	3.134	.031 ^a
	Residual	196.765	15	13.118		
	Total	271.059	16			

a. Predictors: (Constant), tes panjang lengan

b. Dependent Variable: ketepatan servis

Kemampuan Servis Atas *Kekuatan Otot Lengan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	105.752	1	105.752	3.596	.007 ^a
	Residual	165.307	15	11.020		
	Total	271.059	16			

a. Predictors: (Constant), test kekuatan otot lengan

b. Dependent Variable: ketepatan servis

Kemampuan Servis Atas *Koordinasi Mata-Tangan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	32.466	1	32.466	2.041	.014 ^a
	Residual	238.592	15	15.906		
	Total	271.059	16			

a. Predictors: (Constant), test koordinasi mata

b. Dependent Variable: ketepatan servis

Lampiran 9. Uji Hipotesis

Correlations

		Tes panjang lengan	Tes kekuatan otot lengan	Tes koordinasi mata	Ketepatan servis
Tes panjang lengan	Pearson Correlation	1	.513 [*]	.611	.524 [*]
	Sig. (2-tailed)		.035	.017	.031
	N	17	17	17	17
Tes kekuatan otot	Pearson Correlation	.513 [*]	1	.497	.625 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.035		.043	.007
	N	17	17	17	17
Tes koordinasi mata	Pearson Correlation	.611	.497	1	.576
	Sig. (2-tailed)	.017	.043		.014
	N	17	17	17	17
Ketepatan servis	Pearson Correlation	.524 [*]	.625 ^{**}	.576	1
	Sig. (2-tailed)	.031	.007	.014	
	N	17	17	17	17

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.675 ^a	.456	.330	3.369	.456	3.628	3	13	.042

a. Predictors: (Constant), tes panjang lengan, tes kekuatan otot lengn, tes koordinasi mata

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	123.527	3	41.176	3.628	.042 ^a
	Residual	147.531	13	11.349		
	Total	271.059	16			

a. Predictors: (Constant), testkoordinasimata, testpanjangtangan, testkekuatanotot

b. Dependent Variable: kekuatanservis

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-25.144	25.921		-.970	.350					
	Tes panjang lengan	.424	.347	.296	1.222	.243	.524	.321	.250	.714	1.400
	Tes kekuatan otot	.559	.365	.419	1.531	.150	.625	.391	.313	.559	1.789
	Tes koordinasi mata	.226	.474	.113	.478	.641	.346	.131	.098	.749	1.335

a. Dependent Variable: Tes ketepatan servis

Lampiran 10. Penghitungan Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif

Variabel	b	Cross-Product	Regresion	R2
Panjang Lengan	.424	196.307	123.527	45.6
Kekuatan Otot	.559	165.307	123.527	45.6
Koordinasi Mata Tangan	.226	238.592	123.527	45.6

HITUNGAN MENCARI SUMBANGAN EFEKTIF

HITUNGAN MENCARI SUMBANGAN RELATIF

Lampiran 11. Tabel r pada α 5%

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

Lampiran 12. Tabel Distribusi F untuk Alpha 5%

v2/v1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	161.448	199.500	215.707	224.583	230.162	233.986	236.768	238.883	240.543	241.882
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371	19.385	19.396
3	10.128	9.552	9.277	9.117	9.013	8.941	8.887	8.845	8.812	8.786
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094	6.041	5.999	5.964
5	6.608	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.772	4.735
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207	4.147	4.099	4.060
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726	3.677	3.637
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.687	3.581	3.500	3.438	3.388	3.347
9	5.117	4.256	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230	3.179	3.137
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135	3.072	3.020	2.978
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948	2.896	2.854
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913	2.849	2.796	2.753
13	4.667	3.806	3.411	3.179	3.025	2.915	2.832	2.767	2.714	2.671
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764	2.699	2.646	2.602
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.790	2.707	2.641	2.588	2.544
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657	2.591	2.538	2.494
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.810	2.699	2.614	2.548	2.494	2.450
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.577	2.510	2.456	2.412
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.740	2.628	2.544	2.477	2.423	2.378
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447	2.393	2.348
21	4.325	3.467	3.072	2.840	2.685	2.573	2.488	2.420	2.366	2.321
22	4.301	3.443	3.049	2.817	2.661	2.549	2.464	2.397	2.342	2.297
23	4.279	3.422	3.028	2.796	2.640	2.528	2.442	2.375	2.320	2.275
24	4.260	3.403	3.009	2.776	2.621	2.508	2.423	2.355	2.300	2.255
25	4.242	3.385	2.991	2.759	2.603	2.490	2.405	2.337	2.282	2.236
26	4.225	3.369	2.975	2.743	2.587	2.474	2.388	2.321	2.265	2.220
27	4.210	3.354	2.960	2.728	2.572	2.459	2.373	2.305	2.250	2.204
28	4.196	3.340	2.947	2.714	2.558	2.445	2.359	2.291	2.236	2.190
29	4.183	3.328	2.934	2.701	2.545	2.432	2.346	2.278	2.223	2.177
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.421	2.334	2.266	2.211	2.165

Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.



